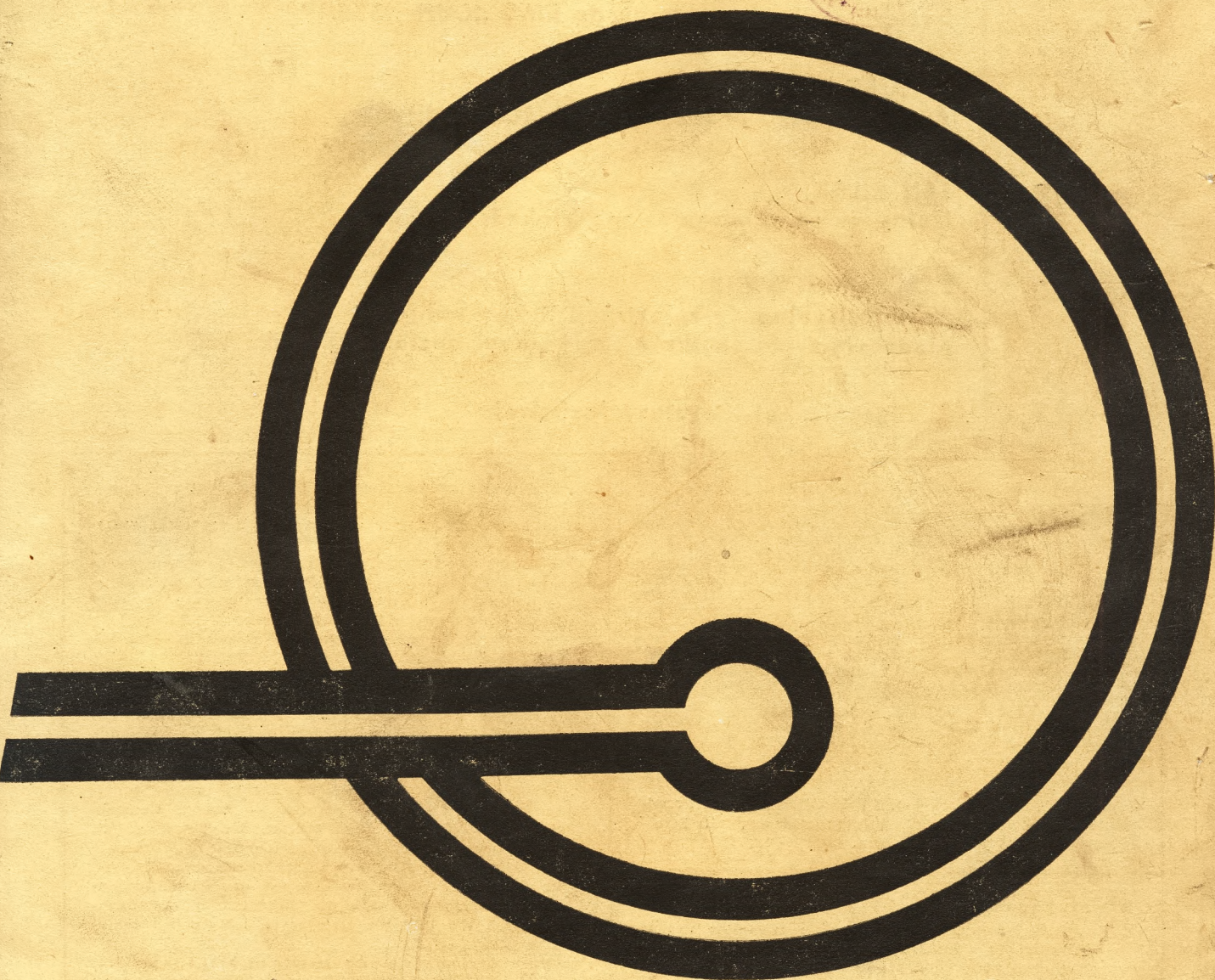


1 1987
styczeń

AUTOMATYKA KOLEJOWA

**STEROWANIE RUCHEM. ŁĄCZNOŚĆ.
INFORMATYKA**

PL ISSN 0137-2858



PKP

SPIS TREŚCI

- | | |
|----|--|
| 1 | WIESŁAW FILARSKI
System elektrohydraulicznego napędu hamulców torowych SHN-1 |
| 4 | MACIEJ ZWOLIŃSKI
Zmiany konstrukcyjne urządzeń SNZ-2 |
| 6 | ROMAN SABAT
Doświadczenia z eksploatacji urządzeń automatyki rozrzędu stacji Wrocław-Brochów |
| 9 | ANTONI MACHOWSKI, MARIAN SENDEROWICZ, LESZEK SZYMCZYK
System zdalnego dostępu do EMC „Odra 1305” |
| 16 | JANUSZ OLBRYCHT
Automatyzacja prac biurowych (Część II) |
| 19 | JAN BILSKI
Uniwersalna programowana blokada pocztowa |
| 20 | JAN MACHLOWSKI
Sposób i układ do rejestracji liczby połączeń niedoszłych do skutku na dowolnym poziomie stojaka WG |
| 22 | Z zagranicznej literatury fachowej |



Wydawca:
**WYDAWNICTWA
KOMUNIKACJI
I ŁĄCZNOŚCI**
ul. Kazimierzowska 52
02-546 WARSZAWA

PL ISSN 0137-2858

REDAKCJA

ul. Kazimierzowska 52,
02-546 Warszawa, tel. 49-91-78
lub 49-27-51 wew. 293;
kolej. 16-69
Redaguje kolegium w składzie:
prof. dr hab. M. Dąbrowa-Ba-
jon, mgr inż. N. Gruchała
(z-ca red. naczelnego), mgr
inż. Stanisław Góras mgr
inż. Z. Mościcki (red. naczeln-
ny), dr inż. J. Suchodolski, dr
R. Matys, D. Kaczmarek (se-
kretarz redakcji), st. korektor
Anna Przybysz
przy współpracy Stowarzysze-
nia Inżynierów i Techników
Komunikacji

Skanował: Artur Palka

Nakład 1880 egz. format A-4, Drukarnia Kolejowa, Przed-
siębiorstwo Państwowe, Zakład Prowadzący, ul. Feliń-
skiego 2a, 01-513 Warszawa. Zam. 4996. K-71.

Warunki prenumeraty:

1. dla osób prawnych — instytucji i zakładów pracy:
 - instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w mia-
stach wojewódzkich i pozostałych miast, w któ-
rych znajdują się siedziby Oddziałów RSW „Pra-
sa — Książka — Ruch” zamawiają prenumeratę w
tych oddziałach;
 - instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miej-
scowościach, gdzie nie ma Oddziałów RSW „Pra-
sa — Książka — Ruch” i na terenach wiejskich

opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u
doreczycieli.

2. dla osób fizycznych — indywidualnych prenumera-
torów:

- osoby fizyczne zamieszkałe na wsi i w miejscowo-
ściach, gdzie nie ma Oddziałów RSW „Prasa —
Książka — Ruch” opłacają prenumeratę w urzę-
dach pocztowych i u doreczycieli;
- osoby fizyczne zamieszkałe w miastach — siedzi-
bach Oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch”,
opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocz-
towych nadawczo-oddawczych właściwych, dla
miejsc zamieszkania prenumeratora. Wpłaty do-
konują używając „blankietu wpłaty” na rachunek
bankowy miejscowego Oddziału RSW „Prasa —
Książka — Ruch”.

3. Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyj-
muje RSW „Prasa — Książka — Ruch”, Centrala
Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28,
00-958 Warszawa, konto NBP XV Oddział w Warszawie
Nr 1153-201045-139-11. Prenumerata ze zleceniem wysył-
ki za granicę pocztą zwykłą jest droższa od prenu-
meraty krajowej o 50% dla zleceniodawców indywi-
dualnych i o 100% dla zlecających instytucji i zakła-
dów pracy.

Terminy przyjmowania prenumeraty na kraj i za granicę:
— od dnia 10 listopada na I kwartał, I półrocze roku
następnego oraz cały rok następny,
— do dnia 1 każdego miesiąca poprzedzającego okres
prenumeraty roku bieżącego.

Cena prenumeraty: rocznej — zł 600, półrocznej — zł 300,
kwartalnej — zł 150.

AUTOMATYKA KOLEJOWA



MIESIĘCZNIK TECHNICZNO-GOSPODARCZY

ROK X (XXXIV)

Nr 1 • STYCZEŃ • 1987

mgr inż. WIESŁAW FILARSKI

ZWUS Katowice

System elektrohydraulicznego napędu hamulców torowych SHN-1

1. Zastosowanie i konstrukcja systemu

W ramach modernizacji stacji rozrządowych, na ich górkach rozrządowych i torach kierunkowych są instalowane hamulce torowe typu ETH-1. Do sterowania nimi stosuje się system elektrohydraulicznego napędu hamulców torowych SHN-1. System jest wykonywany w dwóch rodzajach:

SHN-10 — przeznaczony do napędzania hamulców torowych ETH-10 (docelowych),

SHN-11 — przeznaczony do napędzania hamulców torowych ETH-11 (odstępowych).

System składa się z podstawowych urządzeń takich jak: stacja zasilania hydraulicznego ETN-1, zespół akumulatorów hydraulicznych ETN-2, blok sterowania hydraulicznego ETN-3, blok przelewowy ETN-4, zespoły rurociągowe ETN-5, szafa aparatuwa ETS-1, stojak aparatuwy z wyposażeniem EBH-341.

Urządzenia systemu SHN-1 są w wysokim stopniu zunifikowane dla obydwu odmian systemu i zostały przystosowane do sprefabrykowanego montażu. Część urządzeń jest zabudowana w budynku maszynowni, tj.

ETN-1, ETN-2, ETS-1 i EBH-341 i są to urządzenia, których liczba nie jest uzależniona od liczby hamulców torowych, natomiast pozostałe urządzenia są wbudowane w kanały technologiczne przy hamulcach, a ich liczba jest zależna od liczby hamulców oraz usytuowania budynku maszynowni. Przykładowe rozmieszczenie urządzeń hydrauliki systemu SHN-10 i SHN-11 pokazano na rys. 1, natomiast określenie odmian urządzeń wchodzących w skład systemu podaje tabela 1.

2. Funkcje systemu

System SHN-1 spełnia następujące funkcje:

- napędza hamulce torowe,
- utrzymuje ciecz roboczą w dopuszczalnych granicach ciśnienia i temperatury,
- zapewnia zapas cieczy roboczej na wyhamowanie odpręgów będących w ruchu, po zaniku napięcia zasilania 3×380 V,
- nie dopuszcza do nadmiernego wycieku cieczy roboczej przy awarii instalacji hydraulicznej,
- przekazuje informacje (sygnały) do pulpitu sterow-

Tabela 1. Urządzenia wchodzące w skład systemu SHN-1

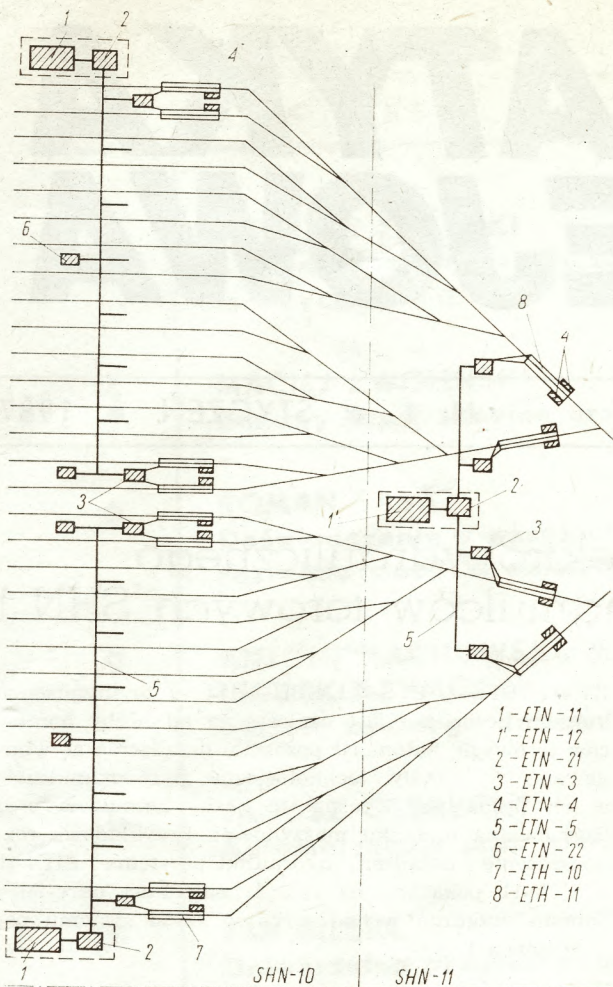
Wyróżnik oznaczenia systemu	Urządzenia wchodzące w skład systemu							
	Stacja zasilania hydraulicznego	Zespoły akumulatorów hydraulicznych		Blok sterowania hydraulicznego	Blok przelewowy	Zespoły rurociągowe	Szafa aparatuwa	Stojak aparatuwy
SHN-10	ETN-1101	ETN21 lub ETN20	ETN22 ***)	ETN-3 ***)	ETN-4 ***)	ETN-5 ***)	ETS1000	EBH34102
								ECH-36104 (ECH-33113) ECH-33112 ECH-33114 **) ***)
SHN-11	ETN-1203	ETN21	ETN22 *) ***)	ETN-3 ***)	ETN-4 ***)	ETN-5 ***)	ETS1100	EBH34101
								ECH-36104 (ECH-33113) ECH-33112 ***)

Uwagi:

*) — Zespół akumulatora hydraulicznego ETN-22 jest stosowany w systemie SHN-11 tylko przy bocznym usytuowaniu maszynowni i dużych odległościach sterowania (ponad 50 m).

**) — Zestaw przekaźnikowy ECH-33114 jest potrzebny tylko przy sterowaniu z dodatkowych pulpitów lokalnego sterowania.

***) — Liczby tych urządzeń zależą od liczby i rodzaju hamulców torowych i są podane w projekcie zabudowy urządzeń.



Rys. 1. Schemat rozmieszczenia urządzeń hydrauliki systemu SHN-1

niczego o pracy układu hydraulicznego (stan ciśnienia oraz położeniu szczęk hamulców torowych, — współpracuje z systemami i urządzeniami sterującymi do półautomatycznego i automatycznego sterowania hamulcami torowymi.

3. Funkcje urządzeń składowych systemu

Stacja zasilania hydraulicznego ETN-1 — nadaje cieczy roboczej odpowiednie ciśnienie i temperaturę i przesyła ją do zespołu akumulatorów hydraulicznych ETN-21 (lub ETN-20) oraz bezpośrednio do instalacji zasilającej hamulce torowe.

Zespół akumulatorów hydraulicznych ETN-21 lub ETN-20 — akumuluje ciecz roboczą i zapewnia wysoki wydatek sekundowy cieczy w momencie podnoszenia (opuszczania) szczęk hamulców torowych. Jego blok sterowania z układami pomiarowymi przesyła z szafy aparatu ETS-1 sygnały do automatycznego sterowania pompami w stacji ETN-1, kontroluje ciśnienie na pulpicie sterowniczym oraz zabezpiecza akumulatory hydrauliczne przed nadmiernym wzrostem i spadkiem ciśnienia cieczy roboczej.

Zespół akumulatorów hydraulicznych ETN-22 — akumuluje krótkotrwale ciecz roboczą na przewodzie powrotnym „T” pochodzącą z cylindrów hydraulicznych w trakcie opuszczania hamulca, po czym przepycha ją do zbiornika w stacji zasilania hydraulicznego ETN-1.

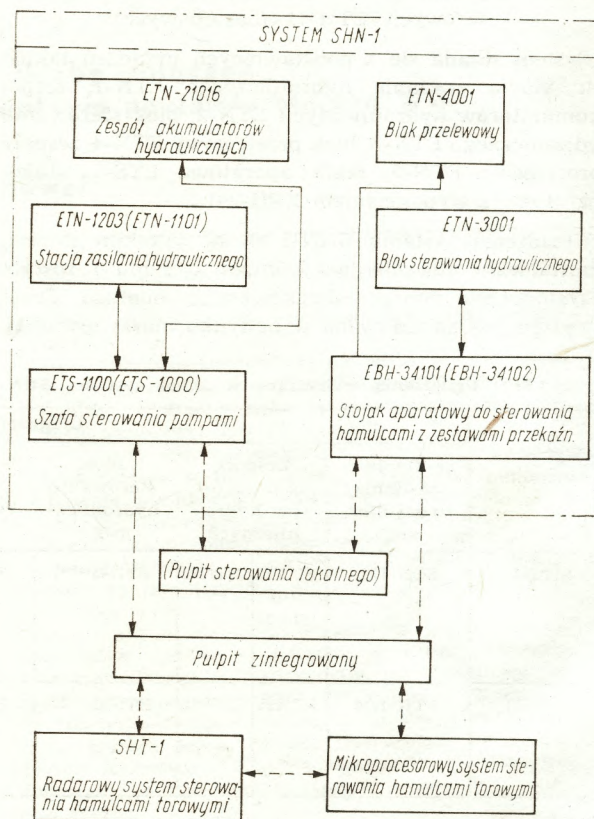
Blok sterowania hydraulicznego ETN-3 — przełącza przebieg ciśnienia w przewodzie na podnoszenie lub opuszczanie szczęk hamulca torowego, zabezpiecza przed opadnięciem szczęk przy awaryjnym spadku ciśnienia w rurociągu tłocznym „P”, kontroluje położenie szczęk hamulca i przekazuje tę informację na pulpit sterowniczy.

Blok przelewowy ETN-4 — służy do zabezpieczenia instalacji hydraulicznej hamulca torowego od przeciążeń przy zakończeniu podnoszenia i opuszczania jego szczęk oraz w czasie dohamowywania. Ponadto blok ten otwiera przepływ między rurociągami A i B hamulca torowego, co umożliwia przepłukiwanie instalacji cieplem lub chłodnym czynnikiem roboczym w zależności od pory roku.

Zespoły rurociągowo ETN-5 — służą jako zespoły konstrukcyjne rurociągu tłocznego „P” i zlewowego „T” do połączenia poszczególnych urządzeń hydraulicznych systemu SHN-1 między sobą oraz z hamulcami torowymi. Są to różnego rodzaju rozgałęźniki, kompensatory dylatacyjne, złączki kołnierзовые, trójniki, kolanka itp. przystosowane do szybkiego montażu, zwłaszcza długich rurociągów składanych z odcinków rur.

Szafa aparatu ETS-1 — służy do automatycznego sterowania rozruchem i pracą stacji zasilania hydraulicznego ETN-1 w funkcji ciśnienia, temperatury i poziomu cieczy.

Stojak aparatury EBH-341 — wraz z zestawami przekazykowymi ECH-3 służy do sterowania elektrycznego blokami sterowania hydraulicznego ETN-3, blokami przelewowymi ETN-4 oraz przełączania stero-



Uwaga: oznaczenia w nawiasie dotyczą odmiany systemu SHN-10 do napędzania hamulców torowych kierunkowych ETH-10

Rys. 2. Schemat elektryczny blokowy systemu SHN-1

Temperatura otoczenia dla:

- urządzeń w budynku maszynowni — $+15^{\circ}\text{C} \div +35^{\circ}\text{C}$
- zespołu akumulatorów hydraulicznych AT w (kanale) — $-25^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$
- pozostałych urządzeń — $-40^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$

5. Opis działania układu hydraulicznego systemu SHN-1

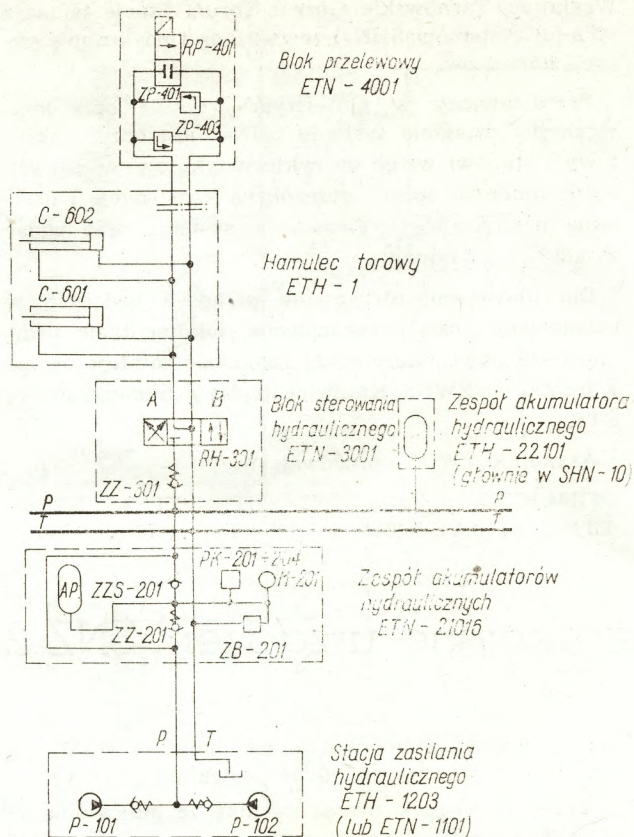
Pompa P-101, poprzez zespoły filtrów ssawnych zasysa ciecz roboczą ze zbiornika i tłoczy ją przez filtry tłoczne, zawory zwrotne i odcinające do wspólnej dla pomp P-101 i P-102 głowicy tłocznej. Pompa P-102 włącza się w zależności od spadku ciśnienia w układzie przy założeniu, że w szafie ETS-1 program pracy pomp jest ustawiany tak, aby pompa P-101 była podstawową.

Z głowicy tłocznej poprzez zawór zwrotny ZZ-201 i dalej przez zawór odcinający ciecz robocza jest podawana do akumulatorów hydraulicznych AP. Jeżeli ciśnienie w tych akumulatorach osiągnie wartość maksymalną ciśnienia roboczego, ciecz jest kierowana na przelew do zbiornika przez zawór przelewowy w stacji ETN-1, który jest sterowany elektrycznie, jak również ma nastawę mechaniczną. Z akumulatorów AP strumień cieczy o dużym wydatku sekundowym wypływa przez zawór zwrotny sterowany ZZS-201, którego otwarciem steruje rozdzielacz po otrzymaniu impulsu z przekątnika ciśnienia PK-203. Jednocześnie pompy P-101, P-102 mogą podawać ciecz roboczą bezpośrednio poza zawór zwrotny poprzez połączenie równoległe.

Połączone strumienie cieczy z akumulatorów AP i pomp są podawane do przewodu P rurociągu głównego, skąd poprzez rozgałęźniki ETN-51 są wprowadzone do bloku sterowania hydraulicznego ETN-3 przez zawory odcinający i zwrotny ZZ-301. Rozdzielacz RH-301, który jest sterowany elektrohydraulicznie powoduje przełączenie przewodu P z przewodem B i T z A, co z kolei wysterowuje cieczą roboczą cylindry C-601, C-602, hamulca torowego na podnoszenie szcęk. Przesterowanie rozdzielacza RH-301 w przeciwną stronę powoduje połączenie przewodu P z przewodem A i T z B, co z kolei powoduje opadanie szcęk w hamulcu torowym. Znajdujący się z drugiej strony hamulca torowego blok przelewowy ETN-4 nie dopuszcza do nadmiernego wzrostu ciśnienia ponad ustaloną wartość. Wzrost ciśnienia ponad ustaloną wartość powoduje chwilowe otwarcie przepływu cieczy w zaworze przelewowym sterowanym pośrednio: ZP-401 — przy podnoszeniu szcęk, ZP-403 — przy opuszczaniu szcęk.

W czasie przepłukiwania instalacji hydraulicznej rozdzielacz RH-301 w ETN-3 jest przesterowany na opuszczanie szcęk hamulca torowego, natomiast rozdzielacz RP-401 w ETN-4 otwiera na drodze elektrycznej przepływ między przewodem A i B oraz dalej P i T, co umożliwia swobodny przepływ cieczy ze zbiornika w ETN-1 przez całą instalację i powrót przewodem T ponownie do zbiornika.

Akumulatory hydrauliczne AT, podłączone do przewodu T poprzez rozgałęźniki ETN-51 są usytuowane przy najdalszym hamulcu torowym oraz w połowie odległości tego hamulca od budynku maszynowni. Są one stosowane głównie w systemie SHN-10 i powodują zmniejszenie oporów dynamicznych na przewodzie T w czasie pracy hamulców.



Rys. 3. Uproszczony schemat hydrauliczny systemu SHN-1 połączony z hamulcem torowym ETH-1

wania na poszczególne pulpity, jeżeli istnieje więcej miejsc sterowania. Poszczególne zestawy przekątnikowe ECH-3 realizują:

1) zestaw ECH-36104 (lub ECH-33113) — steruje blokami sterowania hydraulicznego ETN-3 w zależności od otrzymanego polecenia „hamuj”, „luzuj” z pulpitu sterowniczego (ster. ręczne), z radarowego systemu sterowania hamulcami (ster. półautomatyczne) lub mikroprocesorowego systemu sterowania (ster. automatyczne),

2) zestaw ECH-33112 — steruje równocześnie blokiem sterowania hydraulicznego ETN-3 w pozycję „luzuj” oraz blokiem przelewowym ETN-4 na polecenie „przepłukiwanie” instalacji hydraulicznej otrzymane z pulpitu sterowniczego,

3) zestaw ECH-33114 — przełącza funkcję „hamuj”, „luzuj” np. z pulpitu zintegrowanego na lokalny.

Wzajemne powiązania elektryczne wewnątrz systemu SHN-1 oraz z pozostałymi systemami przedstawiono na schemacie blokowym rys. 2.

4. Główne dane techniczne

Napięcia zasilania:

- silniki pomp — $3 \times 380 \text{ V}$, 50 Hz
- grzejniki cieczy roboczej — 220 V , 50 Hz
- obwody sterowania — 24 V , prądu stałego

Ciśnienie cieczy roboczej:

- ciśnienie robocze — $8,5 \div 12,5 \text{ MPa}$
- ciśnienie odcięcia wypływu z akumulatorów — $6,7 \text{ MPa}$
- ciśnienie otwarcia wypływu z akumulatorów — $8,5 \text{ MPa}$
- zadziałanie zaworu bezpieczeństwa — $13,5 \text{ MPa}$

Akumulatory hydrauliczne AP, zgodnie z wymaganiami, są zabezpieczone przed nadmiernym spadkiem i wzrostem ciśnienia. Przy nadmiernym wzroście ciśnienia ponad max. wartość ciśnienia roboczego, ciecz jest odprowadzana do przewodu zlewowego T poprzez zawór bezpieczeństwa ZB-201, który jest sterowany elektrycznie przełącznikiem ciśnienia PK-204. Ponadto zawór ma nastawę mechaniczną, która jest plombowana przez Kolejowy Urząd Dozoru Technicznego.

Systemy SHN-10 i SHN-11 pod względem działania hydraulicznego prawie nie różnią się. Różnice konstrukcyjne dotyczą:

- wydajności pomp,
- liczby bloków ETN-3 i ETN-4 do sterowania jednym hamulcem torowym ETH-10 i ETH-11,
- liczby akumulatorów hydraulicznych AT (ETN-22) w systemie.

Systemy SHN-1 w swoich odmianach pracują obecnie na stacjach Lublin-Tatary, Wrocław-Brochów,

Węgliniec, Tarnowskie Góry i Toruń. Stacje te mają od 1÷3 systemów SHN-1 w zależności od liczby i pozycji hamulców.

Przedstawiony w niniejszym artykule opis konstrukcji i działania systemu SHN-1 jest bardzo skrócony i stanowi wstęp do cyklu artykułów, w których autor zamierza opisać szczegółowo konstrukcję i działanie poszczególnych elementów systemu oraz podać zasady ich utrzymania.

Dla ułatwienia utrzymania urządzeń będących w eksploatacji zostały opracowane dokumentacje techniczno-ruchowe, które mogą zamawiać zainteresowane jednostki w ZWUS Katowice podając numer żądanej DTR.

Aktualnie ZWUS opracował:

DTR84/ETN1, DTR84/ETN2, DTR85/ETN3, DTR85/ETN4, DTR84/EBH341, DTR85/ETS1, DTR85/SHN1.

mgr inż. MACIEJ ZWOLIŃSKI
ZWUS Katowice

Zmiany konstrukcyjne urządzeń SNZ-2

W latach 1983÷1986 uruchomiono kilka zmodernizowanych stacji rozrządowych, na których zastosowano urządzenia zblokowanego systemu indywidualnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych — SNZ-2 („Automatyka Kolejowa” — 4/85).

W wyniku doświadczeń zbieranych w trakcie uruchamiania urządzeń, badań eksploatacyjnych i laboratoryjnych oraz uwag i potrzeb zgłaszanych przez eksploatację poszczególne elementy systemu podlegały modyfikacjom, mającym na celu podniesienie ich wartości technicznych i użytkowych.

Wprowadzenie pulpitu zintegrowanego EAB-3 z jedynoprzyciskową obsługą zwrotnic narzuciło konieczność opracowania i wprowadzenia zestawu pośredniczącego PZA (ozn. fabr. ECH-36105). Zadaniem tego zestawu jest wypracowanie polecenia przestawienia zwrotnicy do położenia przeciwnego po każdorazowym naciśnięciu przycisku zwrotnicowego (jednego dla zwrotnicy) na pulpicie. W zestawie zrealizowano 15 układów „dwójki liczącej”, tj. układów zmieniających stan na przeciwny po każdym pojawieniu się sygnału sterującego. Zestaw PZA (ECH-36105) może obsługiwać 15 zwrotnic. Oprócz wypracowania polecenia przestawienia, zestaw umożliwia stosowanie na pulpicie grupowych przycisków bocznikowania izolacji i kontroli rozprucia.

Prototypowe egzemplarze zestawu PZA zostały zainstalowane na stacjach Tarnowskie Góry i Toruń. Uwagi zgłaszane przez służby eksploatacyjne narzucają konieczność wprowadzenia zmian w rozwiązaniu zestawu w celu uniknięcia niejednoznaczności przy czynnościach rejestrowanych przez liczniki, np. użycie przycisku K_0 i J_z . Sprawy te są rozważane przez BPKol. Katowice i ZWUS. Dlatego też zrezygnowano tu ze szczegółowego opisu zestawu PZA do czasu opracowania ostatecznej jego wersji. Obecna wersja zestawu PZA można poznać z opisu technicznego nr X-4-01031, który można zamówić w ZWUS.

Pulpit zintegrowany i zestaw PZA spowodowały całkowitą zmianę przełącznicy zwrotnicowej. Przełącznica ta, do czasu jej stypizowania, jest wykonywana

jako przełącznica indywidualnego montażu (PIM) wg schematu dostarczonego przez projektanta.

Należy tu zwrócić uwagę na fakt, że indywidualnie projektowana przełącznica zwrotnicowa nie jest przełącznicą KPSK istniejącą w dokumentacji produkcyjnej ZWUS. Obecnie są prowadzone działania mające na celu ustalenie ostatecznego układu połączeń w przełącznicy zwrotnicowej i wprowadzenia jej do produkcji.

Oprócz wprowadzenia nowego zestawu i nowej przełącznicy zwrotnicowej najwięcej zmian wprowadzono do „najstarszego” zestawu w systemie SNZ-2 tzn. do układu sterowania napędem zwrotnicowym szybkobieżnym z silnikiem trójfazowym. Zestaw ten (oznaczony w systemie jako ZWA a fabrycznie ECH-33108) opisano w „Automatyce Kolejowej” nr 4/83. Wszystkie wprowadzone zmiany zostaną omówione w odniesieniu do podanego opisu.

Na schematach przedstawionych na rys. 1a i 1b pogrubioną linią zaznaczono obwody z wprowadzonymi zmianami. Zmiany te są następujące:

1) dla potrzeb samoczynnego nastawiania zwrotnic na wyjście 132 wyprowadzono „—” przez styk (4) czynny przełącznika Zz ;

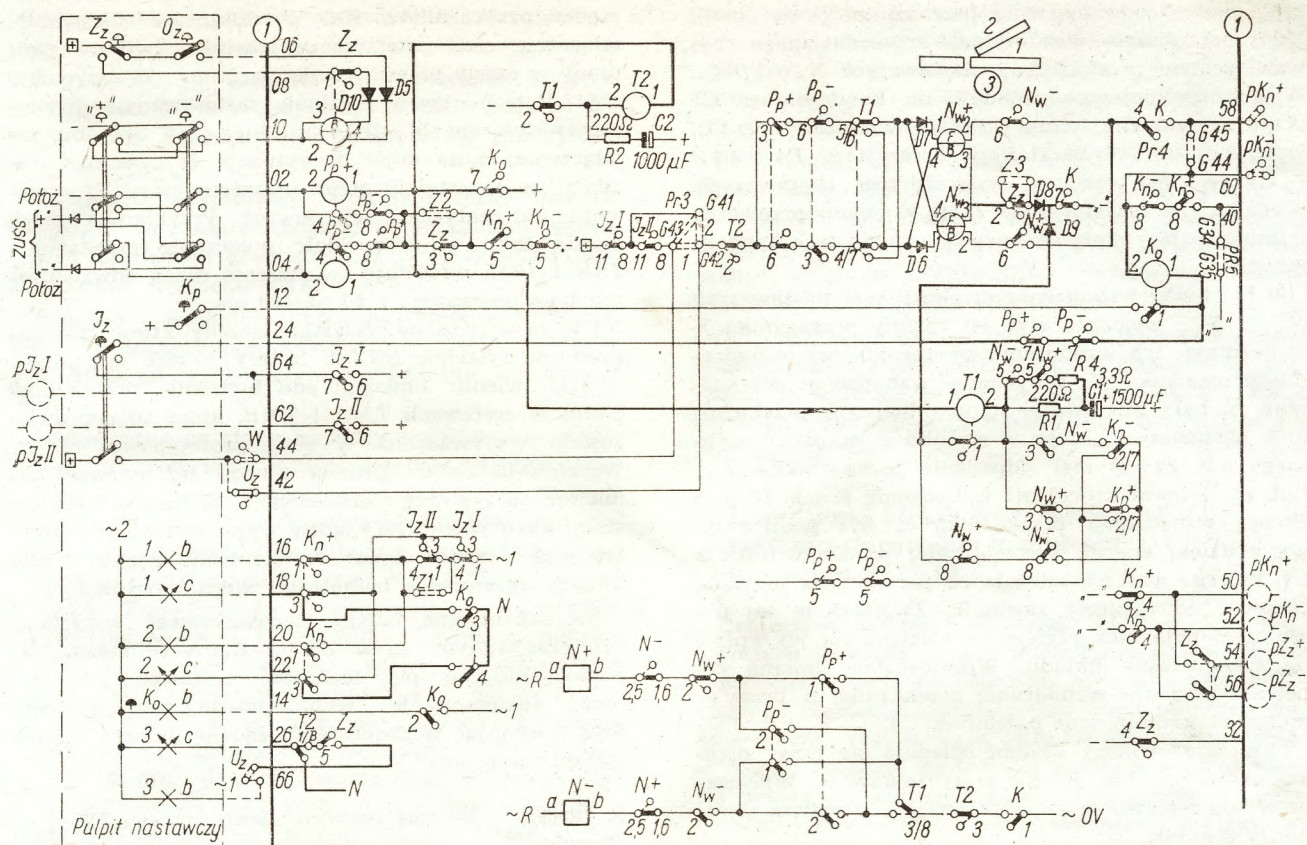
2) „odzyskano” styk (6) przełączników $Kn+$ i $Kn-$ zmieniając obwody sygnalizacji (wyjścia 116, 118, 120 i 122) i wykorzystując styk (4) przełącznika K_0 ;

3) w obwód lampki 3c wprowadzono przełączny styk T2 uzyskując na pulpicie sygnalizację pośredniego położenia zwrotnicy. Migowe światło lampki 3c sygnalizuje również brak zasilania (np. przepalenie bezpiecznika w obwodzie „—24” V);

4) zmieniono obwód wzbudzenia przełącznika K_0 przez wyeliminowanie obwodu R_3C_3 i styku (7). K_0 . Statyczne wzbudzenie zapewnia poprawną pracę przełącznika w dopuszczalnym dla niego zakresie napięcia zasilania bez ujemnego wpływu tolerancji elementów dodatkowych;

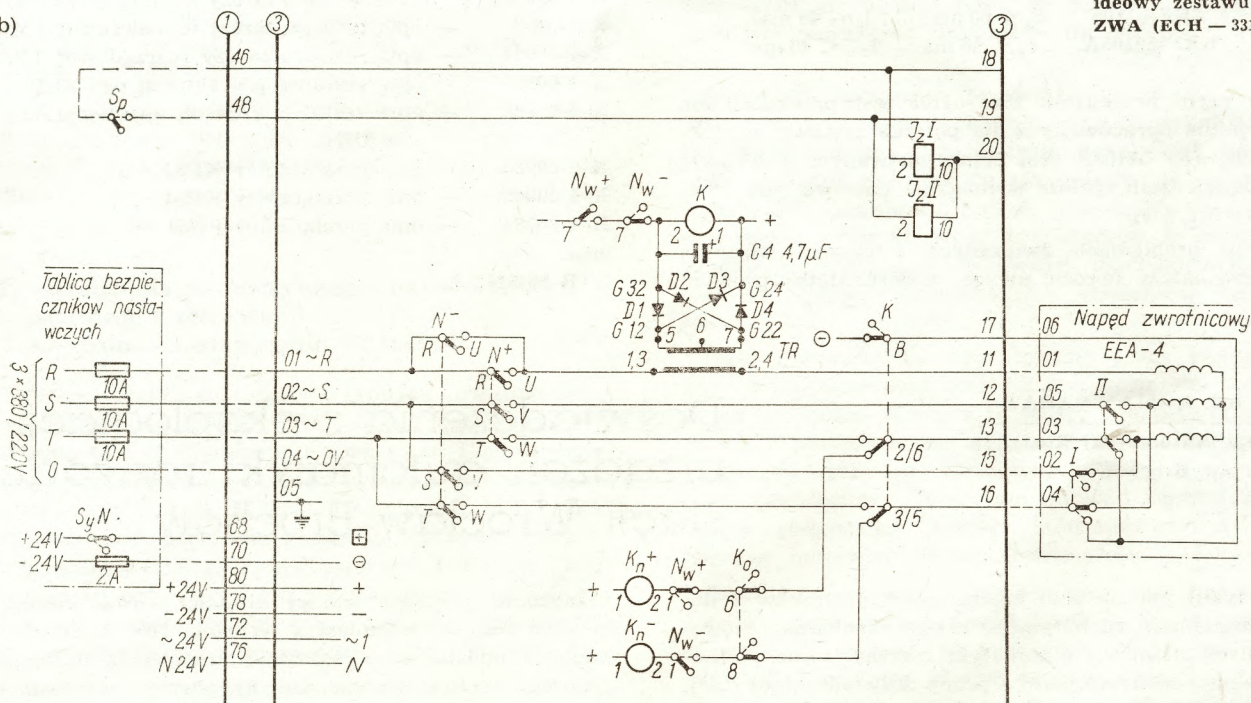
5) przez włączenie styku (7) biernego przełącznika K_0 w obwód zasilania przełączników $Pp+$, $Pp-$, T1

a)



Rys. 1a i b. Schemat ideowy zestawu ZWA (ECH - 33108)

b)



i T2 uzyskano blokowanie działania zestawu do chwili likwidacji sygnalizacji rozprucia zwrotnicy i doprowadzenia do kontroli położenia. Uzyskanie kontroli położenia jest możliwe po ręcznym (korbą) doprowadzeniu zwrotnicy do stanu zgodnego ze stanem przełączników nastawczych. Konieczność wyjścia w teren pracownika obsługi urządzeń zapewnia wymagana przepisami kontrolę stanu zwrotnicy i napędu zwrotnicowego;

6) w obwodzie cewki biernej przełącznika Zz wprowadzono diodę D10 dla zapewnienia separacji obwodów przy współpracy zestawów ZWA i PZA. Nie jest konieczne wprowadzanie tej diody w zestawach ZWA eksploatowanych bez zestawów PZA;

7) w trakcie prób zmiany kierunku przestawiania zwrotnicy stwierdzono skracanie się czasu T1. Spowodowane to było faktem, że w czasie zmiany kierunku przestawiania kondensator C1 jest doładowy-

wany przez okres kilkudziesięciu milisekund, jakie upływają od odwzbudzenia przełącznika K do chwili jego ponownego wzbudzenia, spowodowanego odwzbudzeniem przełączników nastawczych N_{w+} i N_{w-} . W celu pełniejszego naładowania kondensatora C1 (a tym samym utrzymania założonej wartości czasu T1), wprowadzono obwód złożony z rezystora $R4 = 3,3 \Omega$ i styków (5) biernych przełączników nastawczych, bocznikujący rezystor $R1 = 220 \Omega$ w chwili przełączenia i zmniejszający stałą czasową ładowania tego kondensatora;

8) w obwód wzbudzenia przełączników nastawczych N_{w+} i N_{w-} włączono styk (4) czynny przełącznika K uzależniając ich wzbudzenie od uprzedniego wzbudzenia przełącznika K. Dotychczas wzbudzenie przełącznika K było inicjowane stanem biernym przełączników nastawczych, który w wyniku stosunkowo szybkiego (ok. 20÷30 ms) odpadania przełączników K_{n+} (lub K_{n-}) trwał krócej niż wzbudzenie K (ok. 60 ms). Proces wzbudzania przełącznika K był podtrzymywany dzięki energii zgromadzonej na kondensatorze C4, którego wartość zależała od parametrów przełączników i od napięcia zasilania. Zwiększanie tej pojemności było niekorzystne ze względu na jej wpływ na czas własny układu. Wprowadzona zmiana zapewnia statyczne wzbudzenie przełącznika K przez co można zminimalizować pojemność C4;

9) na czas własny układu składają się czasy przełączników P_p , N_w , K, K_n i styczników N. Wprowadzono do zestawu przełączniki mające określone parametry czasowe.

ERF-51105	$t_p < 60 \text{ ms}$	$t_{zw} < 40 \text{ ms}$
JRF-52105A	$t_p < 40 \text{ ms}$	$t_{zw} < 40 \text{ ms}$

przy czym przełącznik ERF-51105 jest przełącznikiem specjalnie opracowanym dla potrzeb zestawu, a przełącznik JRF-52105A jest selekcjonowanym z bieżącej produkcji (jeśli spełnia wymagania czasowe, jest oznaczany literą A).

Przy problemach związanych z czasem własnym układu należy zwrócić uwagę na dość istotny problem

związany z dołączaniem i kontrolowaniem powtarzaczy przełączników K_n . W zależności od sposobu włączenia czas powtarzaczy powinien być uwzględniany w czasie przestawiania zwrotnicy. W przypadku zbyt długich czasów działania zastosowanych powtarzaczy (czasem b. silnie zależnego od sposobu ich włączenia) może dojść do sytuacji, że zwrotnica nie zdąży się przestawić przed upływem czasu T1 i wystąpi automatyczny jej powrót. Przykładem niech będzie fakt, że równoległe połączenie przełącznika JRK i JRF5 powoduje zwiększenie czasu odwzbudzenia tego pierwszego z 50 na 400 ms.

I to są w zasadzie wszystkie zmiany, które wprowadzono w systemie SNZ-2. Należy jeszcze wspomnieć o poprawieniu obwodu odwzbudzenia przełącznika Uktm w zestawach TMA i TMB, która to poprawka została wprowadzona w serii prototypowej na st. Wrocław-Brochów. Zmianą można też nazwać odmienne od typowego zastosowanie zestawów UKA na stacji Tarnowskie Góry, gdzie wykorzystano je (oprócz typowego zastosowania) do kontroli zajętości toru między ukresami a hamulcami kierunkowymi.

Na zakończenie należy zasygnalizować wszystkim zainteresowanym, że w ZWUS Katowice można zamówić aktualne opisy techniczne zestawów, jak również dokumentację techniczno-ruchową systemu SNZ-2 ujmując w zamówieniu żądane numery opisów technicznych, np.:

X-4-00905	— opis zestawu zwrotnicowego ZWA
X-4-01031	— opis zestawu pośredniczącego PZA
X-4-00911	— opis zestawu tarczy manewrowej TMA
X-4-00981	— opis zestawu tarczy manewrowej TMB
X-4-00927	— opis zestawu tarczy rozrządowej TRA
X-4-00934	— opis zestawu pośredniczącego ZLB
X-4-00986	— opis zestawu kontroli zajętości ukresów UKA
X-4-00935	— opis przełącznicy KPSK
X-4-00965	— opis przełącznicy KPSP
X-4-00987	— opis przełącznicy PIM
oraz	
DTR-86/SNZ-2.	

mgr inż. ROMAN SABAT

Sekcja Automatyki Rozrządu
Wrocław-Brochów

Doświadczenia z eksploatacji urządzeń automatyki rozrządu stacji Wrocław-Brochów

Artykuł ma na celu zapoznanie czytelników z doświadczeniami zdobytymi w czasie eksploatacji nowoczesnych urządzeń automatyki rozrządu oraz podzielenie się spostrzeżeniami z pracy doświadczalnej stacji rozrządowej Wrocław-Brochów.

Przebudowę i modernizację układu torowego na stacji Wrocław-Brochów zakończono w grudniu 1984 r. Stację wyposażono w nowego typu napędy elektryczne EEA-4 z zamknięciami wewnętrzными oraz przełącznikowe urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic w strefie podziałowej górkii rozrządowej. W trakcie prac modernizacyjnych — 1 sierpnia 1985 r. uruchomiono i oddano do próbnej eksploatacji docelowe hamulce torowe ETH-10, urządzenia radarowego systemu sterowania hamulcami torowymi SHT oraz

urządzenia pomiaru wolnej długości torów kierunkowych SKT-1, natomiast 2 września 1986 r. uruchomiono i oddano do eksploatacji urządzenia automatycznego sterowania na drugiej pozycji hamowania wraz z urządzeniami pomiaru oporów toczenia wagonów.

1. Napędy elektryczne z zamknięciami wewnętrznymi EEA-4

Stację wyposażono w 142 napędy, w tym zastosowano 38 napędów szybkobieżnych. Napęd taki jest montowany bezpośrednio do rozjazdu za pomocą umocowania EEP-1. Rozwiązanie to okazało się bardzo korzystne: zwrotnice pracują prawidłowo, zaś

konieczność regulacji długości łączników nastawczych i kontrolnych występuje sporadycznie. Czynność ta jest ponadto bardzo prosta dla tego typu umocowań.

W napędach są zamontowane wyłączniki napięcia nastawczego, które w przypadku przestawiania za pomocą korby zapewniają bezpieczeństwo pracującym osobom.

W trakcie eksploatacji wystąpiło kilka usterek: ukłucie osi silnika napędu (3 przypadki), uszkodzenie przekładni mechanicznej (3 przypadki) oraz kilkakrotne pęknięcia styków kołyski.

Planowo i dokładnie przeprowadzona konserwacja redukuje do minimum występujące usterki. Szczególnie jest to istotne w przypadku zwrotnic szybkobieżnych.

Zastosowane na stacji napędy szybkobieżne wyposażono w trójfazowe silniki elektryczne. Niezbędne jest tu zapewnienie odpowiedniej stabilności napięcia nastawczego oraz wyeliminowanie zaników tego napięcia. Koniecznością okazało się zastosowanie nastawczego transformatora separującego T3Ca o mocy 20 kVA. Transformator o mniejszej mocy, w przypadku jednoczesnej pracy kilku napędów, nie zapewnia koniecznej wielkości napięcia, następuje jego wyłączenie i zatrzymanie zwrotnicy w położeniu pośrednim. Takie samo niebezpieczeństwo zagraża w chwili zaniku napięcia sieci zasilającej w trakcie rozrządu. W celu wyeliminowania tego niekorzystnego zjawiska pracownicy TCA zamocowali dodatkową tablicę szybkiego przełączenia napięcia nastawczego z sieci I na sieć II i odwrotnie oraz z agregatu prądowórczego na jedną z sieci zasilających. Zastosowane rozwiązanie pozwala na normalną pracę napędu w trakcie zaników zasilania i powrotów napięcia.

W napędach szybkobieżnych szczególnie jest przestrzegana przez monterów odpowiednia regulacja docisku sprzęgła. Chwilowy poślizg sprzęgła może wydłużyć czas przestawiania zwrotnicy i spowodować połowiczne jej położenie.

2. Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic z zestawami kontrolno-nastawczymi ECH33108

Grupa pamięciowa niezblokowanych urządzeń SNZ, oparta na przekaźnikach JRF, po usunięciu kilku usterek montażowych pracuje bezawaryjnie. Dla prawidłowego funkcjonowania całości systemu jest niezbędne zasilanie zestawów ECH33108 napięciem $27\text{ V} \div 28\text{ V}$. W zestawach dobierano kondensatory opóźniające na przekaźnikach K oraz wprowadzono dodatkową kondensatory opóźniające na przekaźnikach kontroli położenia. Podjęte środki mają na celu odpowiednią synchroniczną pracę przekaźników w zestawie.

Niekorzystne wydaje się rozwiązanie cofania napędu do położenia pierwotnego, w przypadku oporów przestawiania poprzez styk bierny przekaźnika T1 zestawu. Przekaźnik ten w stanie zasadniczym jest wzbudzony. W trakcie eksploatacji wystąpiły przypadki braku przepływu prądu przez ten bierny styk, co w konsekwencji spowodowało połowiczne położenie zwrotnicy. Obecnie dwa razy tygodniowo monterzy dokonują sprawdzania „cofania” napędu jednocześnie powodując kilkakrotne odwzbudzenie przekaźnika T1 i samoczynzenie styków biernych. Czynności te eliminują występowanie takich usterek.

Zarejestrowano również przypadki niewłaściwej pracy odcinka izolowanego OTG z przekaźnikami R-15. Występują trudności z odpowiednią regulacją obwodów zasilanych ze wspólnego transformatora. Szczególnie duże rozrzuty parametrów występują w transformatorach REJ1501.

Przy współpracy z urządzeniami SNZ szczególnie ważna jest czułość na chwilowe zaniki bocznikowania. W celu wyeliminowania powyższych trudności są montowane przez pracowników TCA (i jednocześnie badane wspólnie z COBiRTK) tyrystorowe obwody odcinków izolowanych z opóźnieniem.

Dotychczasowe spostrzeżenia — z punktu widzenia bezpieczeństwa ruchu rozrządzanych wagonów — prowadzą do wniosku, że bardziej celowe jest stosowanie urządzeń przebiegowego nastawiania zwrotnic strefy podziałowej.

3. Urządzenia elektrohydraulicznego systemu sterowania hamulcami torowymi ETH-10

Urządzenia te często się psują. Na stacji Wrocław-Brochów wystąpiło 8 uszkodzeń pomp ciśnieniowych. Niezbędna okazała się całkowita wymiana oleju roboczego po okresie kilkumiesięcznej pracy urządzeń oraz konieczność zastosowania filtrów ssawnych WS-1-250SM o większej wydajności w obu maszynowniach. Na podstawie analizy usterek stwierdzono, że czystość wszystkich filtrów układu stanowi podstawowy warunek dobrej pracy całego zespołu pompowego. Nadmierne opory przepływu w instalacji mogą być powodem poważnych uszkodzeń, np. pomp czy rurociągu.

W pracy hamulców torowych notuje się wiele uszkodzeń podnośników hydraulicznych, polegających na wygięciu i urwaniu tłoczków, pęknięciach korpusów, zrywaniu gwintów na tłoczkach itp. Zastosowane rurki ograniczające skok podnośnika częściowo poprawiają warunki pracy podnośników w hamulcu. Wydaje się niezbędne stosowanie lepszych materiałów do budowy poszczególnych elementów hamulców.

Duże znaczenie dla bezawaryjnej pracy podnośników mają zanieczyszczenia, które mogą się znaleźć w ich komorach. Komory te muszą być bezwzględnie czyste. Z powodu braku dostępu do komór oraz dużej uciążliwości przy ich czyszczeniu na jednym z hamulców pracownicy TCA zamontowali prototypowe osłony podnośnika, których szerokie zastosowanie poprawi niezawodność pracy hamulców.

Równie uciążliwe — ze względu na nadmierne wycieki oleju oraz pracochłonność — są przypadki ścinania przetyczek i wrywania węży ze złącz „Stecko” o średnicy 13 mm oraz wymiany uszczeltek w tych złączach o średnicy 13 mm i 25 mm. Złącza te ponadto ulegają zużyciu, co powoduje konieczność częstszej wymiany uszczelnień, bądź całych podzespołów jak: trójkąt, cylinder podnośnika, rurki podnośnika itp. Niedogodności te zostaną wyeliminowane w trakcie planowanej modernizacji hamulców.

Decydujące znaczenie dla ochrony środowiska oraz odzysku oleju roboczego ma prawidłowe działanie oddzielnika oleju TOS. Wykonanie jego musi być szczególnie staranne, zaś kanalizacja odwadniająca musi być stale drożna. Pracownicy TCA dokonują

okresowych przeglądów całej instalacji odwadniającej w rejonie hamulców torowych.

4. Radarowy system sterowania hamulcami torowymi SHT

W trakcie uruchamiania tych urządzeń wystąpiły trudności związane z niewłaściwą pracą radarowych mierników prędkości JP-60. Doraźnie wprowadzone przeróbki w układach formowania impulsów anteny pozwoliły na uruchomienie całego systemu. Po półrocznej eksploatacji część elektroniczną wszystkich anten pracownicy TCA wymienili. Obecnie występują pojedyncze przypadki wadliwej pracy części mikrofalowej anteny. Stwierdzono, że punkt pracy oscylatora Gunna ulega zmianom pod wpływem temperatury. Okresowo monterzy działki elektronicznej przeprowadzają regulację napięcia pracy oscylatora.

W pracy urządzeń elektronicznych, umieszczonych w szafach EDS14101, nie notuje się poważnych usterek. Jest jednak niezbędne powlekanie płytek z elementami elektronicznymi dobrej jakości lakierem ochronnym, aby wyeliminować wpływy czynników zewnętrznych. Występują też przypadki braku przejścia na stykach płytka-gniazdo kasety oraz trudności z prawidłowym umieszczeniem płytek MER 22017 i MER 220118 w kasetach. Trudności te wynikają z zastosowania w tych płytkach laminatu o różnej grubości. Bardziej celowe wydaje się zastosowanie odpowiednich złączy pośrednich.

System ten wymaga dokładnych przeglądów w czasie przerw w pracy górki rozrządowej. Monterzy działki elektroniki dokonują przede wszystkim sprawdzenia zasięgu działania anten radarowych oraz prawidłowości regulacji i działania czujników szynowych włączających anteny.

5. Urządzenia pomiaru wolnej długości torów kierunkowych SKT-1

Urządzenia te wykonano stosując sterownik mikroprocesorowy firmy IMPOL. System ten cechują najlepsze wskaźniki niezawodności. W trakcie eksploatacji wystąpiły dwie usterki wynikające z uszkodzeń zasilaczy. Dwukrotnie również stwierdzono wadliwą pracę karty dopasowania MER 221101.

Informacje o pomiarze wolnej długości torów były początkowo ilustrowane na monitorze ekranowym oraz wyświetlane na pulpicie na wyświetlaczach cyfrowych. W trakcie obsługi tych urządzeń stwierdzono lepszą czytelność wyników pomiarów z monitora.

Od chwili uruchomienia systemu rozpoczęto — pod patronatem COBiRTK — badania dokładności wskazań urządzeń pomiaru wolnej długości torów. Do października 1986 r. dokonano 3847 pomiarów z następującymi błędami między wielkością rzeczywistą i pomierzoną:

błąd w zakresie	0÷12 m —	3099 pomiarów —	80,6%
	±12÷24 m —	398 pomiarów —	10,4%
	±24÷50 m —	222 pomiarów —	5,7%
	powyżej 50 m —	128 pomiarów —	3,3%

Po okresie ponadpółrocznej eksploatacji stwierdzono wpływ oporności podtorza na wskazania przy wolnej długości niektórych torów. W przypadku pomiarów wdl torów nie zajętych wskazania nie przekraczały 250÷400 m w zależności od warunków atmo-

sferycznych. W torach tych oporność podtorza obniżyła się do 0,6 Ω /km, zaś w pozostałych utrzymywała się w granicach 1÷2 Ω /km. Dokładność wskazań spadła osiągając w lipcu 51,4% z błędem 0÷12 m i 12,9% z błędem powyżej 50 m.

We wrześniu 1986 r. dokładnie oczyszczono 11 torów grupy kierunkowej. Oporność podtorza wzrosła do wartości ponad 1 Ω /km mierzona metodą techniczną w różnych warunkach atmosferycznych. Znalazło to odzwierciedlenie w dokładności wskazań. Przykładowo liczba pomiarów z błędem w zakresie 0—12 m z 51,7% w sierpniu wzrosła do 65,7% we wrześniu.

System jest oceniany pozytywnie przez obsługę i w trudnych warunkach widoczności praca opiera się całkowicie na wskazaniach tych urządzeń.

6. Urządzenia SHD automatycznego sterowania docelowymi hamulcami torowymi

System SHD pracuje na stacji od początku września 1986 r. Na podstawie doświadczeń COBiRTK zdobytych na stacji Lublin-Tatary konstruktorzy ze ZWUS-u Katowice dokonali zmian oprogramowania zainstalowanych sterowników mikroprocesorowych urządzeń SKT. Ze ZWUS-u dostarczono również dodatkowe pakiety sygnałów we/wy. W ten sposób została zintegrowana w jednym urządzeniu realizacja funkcji pomiaru wolnej długości torów kierunkowych oraz automatycznego sterowania hamulcami torowymi.

Częścią systemu są indukcyjne czujniki pomiaru oporów ruchu toczenia wagonów CTI, rozmieszczone w bazie pomiarowej przed antenami radarowymi w torach kierunkowych. W działaniu urządzeń nie zanotowano zakłóceń.

Od chwili uruchomienia są rejestrowane na drukarkach wszelkie niezbędne dane dotyczące przebiegu rozrządu; wartości prędkości zadanych oraz prędkości wyjścia z hamulca torowego, informacje o oporach ruchu, ingerencji operatora pulpitu itp. Przystąpiono też do badań skuteczności hamowania przy automatycznym sterowaniu. Już po krótkim czasie eksploatacji urządzeń SHD stwierdzono znaczne zmniejszenie czasu dopychania wagonów na torach kierunkowych. Nie zanotowano też żadnego przypadku uszkodzenia lub poprawy ładunku z powodu niewłaściwego działania systemu SHD.

7. Uwagi końcowe

Dla dokonywania niezbędnych zabiegów konserwacyjnych i naprawczych na stacji Wrocław-Brochów ustalono przerwę technologiczną w godz. 7.00—9.00 każdego dnia roboczego. O znaczeniu tej przerwy świadczy fakt, że w czasie jej trwania wykrywa się i usuwa około 33% wszelkich usterek. Sukcesywnie jest prowadzona analiza czasu trwania usterek występujących poza przerwą technologiczną.

Przedstawiony zestaw urządzeń w przyszłości zostanie poszerzony o urządzenia automatycznego sterowania i hamowania na I poz. hamowania górki rozrządowej.

Urządzenia ASR będą współpracować z tworzonym systemem kierowania pracą stacji.

Dla usprawnienia przepływu dokumentów w rejonie stacji rozpoczęto budowę urządzeń poczty pneumatycznej.

Ośrodek Informatyki Południowej DOKP dotychczas eksploatował kolejowe systemy przetwarzania wsadowego. Obsługa ich była pośrednia, tj. użytkownicy przysyłali dane operatorowi EMC w Ośrodku Informatyki wykorzystując łączność telegraficzną, operator zbierał tasiemki papierowe wyprodukowane przez dalekopisy, uruchamiał jeden lub kilka programów w zależności od systemu, programy te wyprowadzały tasiemki papierowe z wynikami, które następnie operator, zwykle po powtórnym nawiązaniu łączności, zakładał do dalekopisu i w ten sposób dane wyjściowe przekazywał użytkownikom. Zatem obsługa była dość złożona i wymagała sporo pracy ze strony operatora, a więc nie mogła być natychmiastowa.

Rozpoczynając prace projektowe nad systemem zdalnego dostępu uwzględniono w założeniach nie tylko rodzaj sprzętu, jego konfigurację oraz parametry techniczne, lecz również specyfikę pracy Ośrodka Informatyki, mnogość eksploatowanych w trybie wsadowym systemów użytkowych przewidzianych do włączania w system zdalnego dostępu i charakterystykę aktualnego potencjału projektowo-programowego. Chodziło więc nie tylko o osiągnięcie jak najwyższej jakości systemu programów zdalnego dostępu, lecz również o to, aby objąć nim możliwie wszystkie eksploatowane systemy użytkowe w jak najkrótszym czasie.

Stąd też wzięta się koncepcja zdalnego dostępu jako uniwersalnego systemu nadrzędnego, zdolnego do „wchłaniania” kolejnych systemów przetwarzania wsadowego w krótkim stosunkowo czasie i przy małych nakładach pracy. Chodziło też o to, aby system osiągnął jak najwyższy stopień automatyzacji we wszystkich fazach jego pracy, aby nie przytłoczyć i nie zniechęcić nawałem pracy zarówno obsługi operatorskiej EMC, jak i użytkowników. Przyjęto generalną zasadę, by oprogramować wszystkie decyzje i czynności operatorskie możliwe do oprogramowania. Innym założeniem przyjętym przy projektowaniu było całkowite uniezależnienie się od „deficytowych” urządzeń wolnych, np. drukarki wierszowej, aby nie zatrzymywać lub przyhamowywać przez to systemu pracującego w czasie rzeczywistym. Istotnym założeniem projektowym było przyjęcie, że praca systemu bez autowzywaka, z powodu możliwości dość częstego przerywania połączeń w sieci komutowanej, stwarza potrzebę odpowiednio częstej kontroli tych połączeń. Wprowadzając system zdalnego dostępu Ośrodek Informatyki był też obowiązany zastosować się do karty UIC 911-1R, zgodnie z decyzją dyrektora COIK z dnia 28 grudnia 1979 r., co wpłynęło nieco na wydłużenie czasu opracowywania systemu. Zdążając do wprowadzenia pod kontrolę projektowanego systemu wielu systemów użytkowych, które nie powinny być od siebie uzależnione w złym tego słowa znaczeniu, należało z góry założyć wysoką jakość systemu zdalnego dostępu jako całości. Pod pojęciem tym należy rozumieć stopień poprawności, przystosowalności, odporności, stabilności i efektywności nie tyle poszczególnych programów, ile logiki całego systemu. Nie można było jednak zapomnieć o parametrze najistotniejszym dla użytkownika, tj. czasie reakcji syste-

System zdalnego dostępu do EMC „Odra 1305”

mu. Przyjęto założenie, że czas ten w przypadku błędów formalnych powinien być rzędu do kilku sekund, a błędów merytorycznych i komunikatów bez błędów rzędu kilkunastu sekund. Dodatkowym, ważnym założeniem było przyjęcie, że podstawowe fazy przetwarzania, jak wprowadzenie komunikatu, przetwarzanie komunikatu i wyprowadzenie wyników przetwarzania powinny być zapewnione w oparciu o pamięć dyskową. Te i wiele innych założeń uwzględniono i w rezultacie otrzymano system poprawny pod względem logicznym, łatwo przystosowalny do specjalnych wymagań użytkowych, odporny na niewłaściwą obsługę użytkowników i usterki sprzętu, wystarczająco stabilny i dość efektywny jak na system wieloprogramowy. Ta ostatnia cecha dotyczy głównie czasu przetwarzania, gdyż zajętość pamięci operacyjnej samego systemu zdalnego dostępu jest duża i wynosi od 53 k dla jednotorowego wyprowadzania i 88 k dla ośmiotorowego wyprowadzania. Do tego dochodzi jeszcze zapotrzebowanie na pamięć przez system użytkowy, które jest różne w zależności od wielkości i złożoności systemu. Dla przykładu maksymalne (w czasie) zapotrzebowanie na pamięć przez nowo opracowany system użytkowy CR8 wynosi zaledwie 15 k, a przez przerobiony z systemu wsadowego system CZW3 — 56 k pamięci operacyjnej. Ośrodek Informatyki Południowej DOKP ma już od kilku miesięcy pamięć operacyjną półprzewodnikową 256 k, nie istnieją więc praktycznie żadne ograniczenia ze strony pamięci operacyjnej.

Mimo całkowitej rezygnacji z programów typu DRIVER system charakteryzuje wielotorowość przetwarzania, którą przedstawiono szczegółowo w dalszej części artykułu. Obsługa sytuacji wyjątkowych została zautomatyzowana wszędzie tam, gdzie było to możliwe. Przyjęto regulamin obsługi kolejek FIFO, tj. pierwszy przyszedł, pierwszy wyszedł, gdyż nie znalaziono podstaw do uprzywilejowania wybranych systemów, podsystemów bądź użytkowników. Dodatkowo wprowadzono:

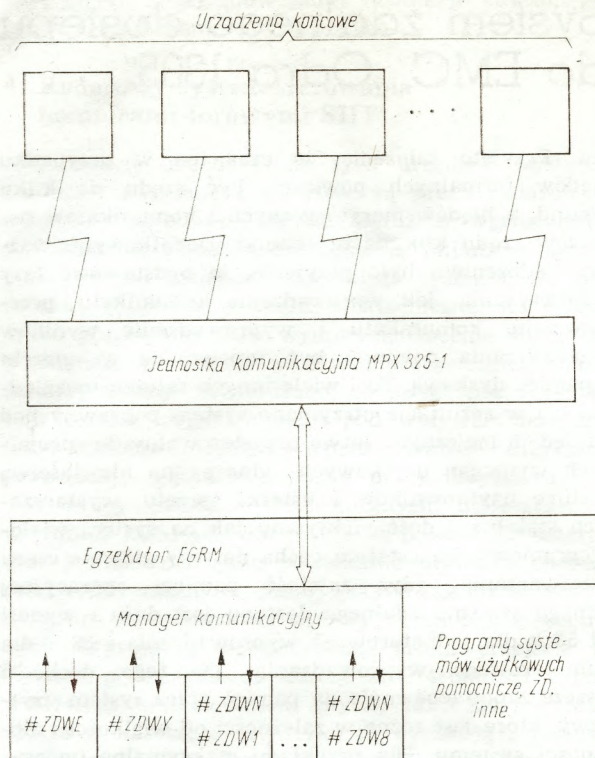
- zegarowe ładowanie systemów użytkowych,
- automatyzację rozwijania systemu (samoczynne rozbudowywanie się systemu zdalnego dostępu — rys. 5);
- półsamoczynne zwiżanie systemu (zamykanie systemu inicjowane jedynie przez operatora).

Wysoki stopień automatyzacji osiągnięto dzięki:

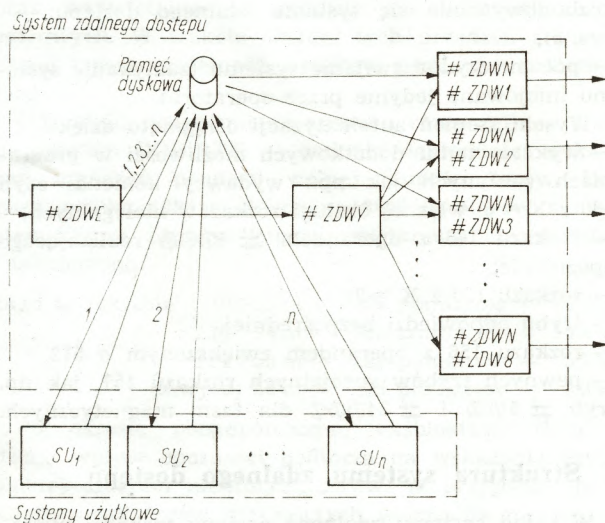
- wykorzystaniu dodatkowych możliwości w programach zaufanych jak np.: wydawcy komend, czyli 160 z X = 6, własnej obsługi rozkazów nielegalnych;
- rozkazu 165 z operandem # 4ΦΦΦ realizującego opóźnienie;
- rozkazu 160 z X = 2;
- trybu odpowiedzi bezpośredniej,
- rozkazu 156 z operandem zwiększonym o 512,
- pewnych trybów specjalnych rozkazów 157, jak np. tryb # 5ΦΦ i # 34ΦΦΦ dla taśm magnetycznych.

1. Struktura systemu zdalnego dostępu

W skład systemu zdalnego dostępu wchodzi manager komunikacyjny, program wejściowy # ZDWE,



program wyjściowy # ZDWY, programy wyprowadzające # ZDWN oraz jako wyposażenie dodatkowe program — ładowacz # ZDWT, program informacyjny dla operatora # ZDWL oraz pomocniczy inicjujący # ZDWS. Na rys. 1 przedstawiono schemat ideowy struktury sprzętu zdalnego dostępu i oprogramowania. Aby nie zaciemniać rysunku, pominięto tu bardzo istotne pośrednictwo managera i egzekutora przy przesyłaniu informacji z programu do programu oraz powiązaniu między programami nie korzystającymi z komunikacji międzyprogramowej, a w oparciu o zbiory dyskowe.

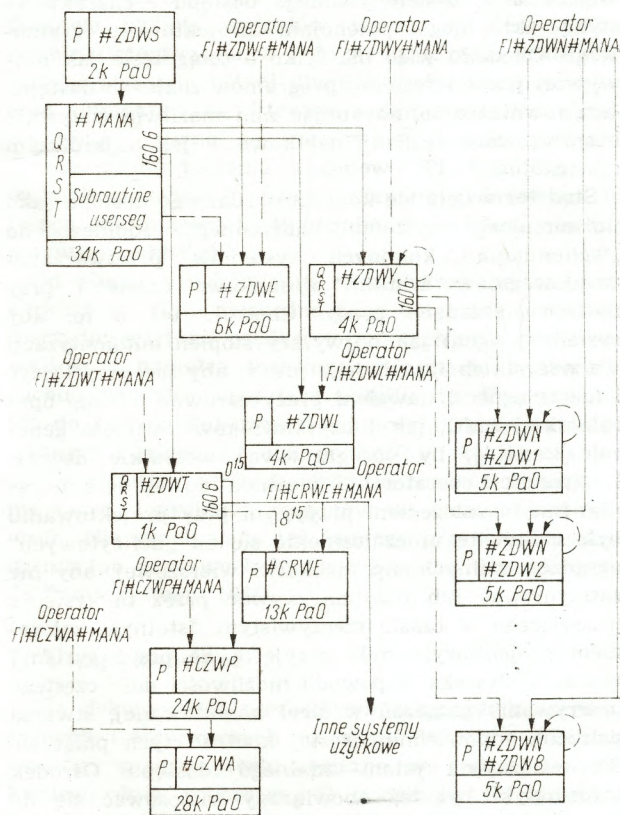


gerem oraz zaznaczono tylko przepływy informacji użytkowych z i do pamięci dyskowej, lecz bez informacji organizacyjnych (np. dla celów sterowania i kontroli wielotorowego wyprowadzania). Z rysunku widać, że systemy użytkowe $SU_1, SU_2 \dots SU_n$ otrzymują komunikaty od tego samego programu wejściowego za pośrednictwem pamięci dyskowej. Nie uwidoczniiony jest natomiast rozdział na zbiory wejściowe w zależności od systemu bądź podsystemu.

A oto jak przedstawia się w uproszczeniu podział funkcji pomiędzy poszczególne programy zdalnego dostępu łącznie z managerem (rys. 2).

Manager ($\neq$ MANA):

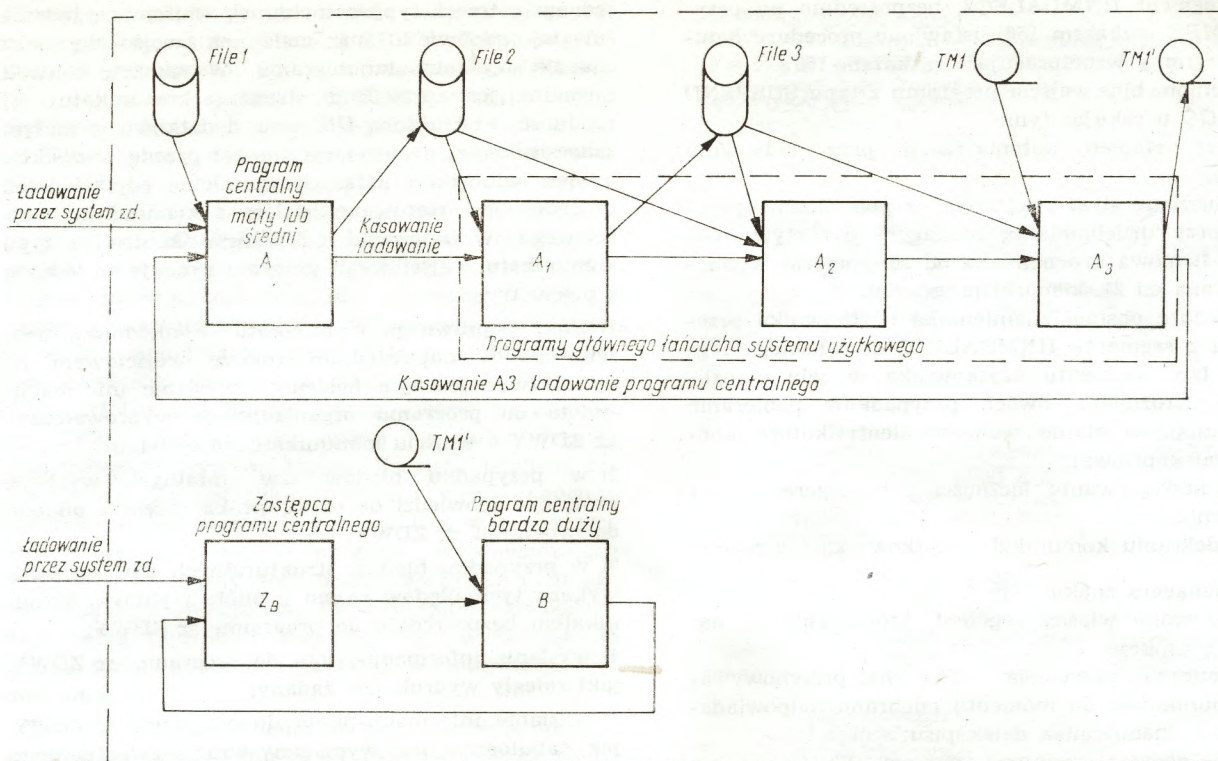
- sterowanie i zarządzanie siecią urządzeń teletransmisji w czasie rzeczywistym;
- podział urządzeń końcowych pomiędzy programy współpracujące i kontrola tego podziału;
- przekodowywanie informacji z kodu nr 2 na wewnętrzny i odwrotnie;
- wstępne sprawdzanie meldunku;
- ładowanie i uruchamianie programów współpracujących zdalnego dostępu w sytuacjach szczególnych.



Rys. 3. Schemat rozwinięcia systemu zd

Program wejściowy ($\neq$ ZDWE):

- przyjmowanie komunikatów wejściowych od managera;
- kontrola komunikatów;
- zapisywanie komunikatów z danymi dla systemów użytkowych na dysku;
- wysyłanie informacji — pilota do programu # ZDWY z przełączeniem identyfikatora do tego programu.



Rys. 4. Przykładowa struktura systemu użytkowego pracującego w zdalnym dostępie

Program wyjściowy (# ZDWY):

- organizacja wielotorowego wyprowadzania komunikatów wraz z jego kontrolą;
- wysyłanie informacji — pilota do wyznaczonego programu wyprowadzającego z przełączeniem identyfikatora;
- ładowanie w razie potrzeby programu # ZDWN.

Programy wprowadzające (# ZDWN/ # ZDW1 ÷ # ZDW8).

- wyprowadzanie komunikatów o błędach, wszystkich odpowiedzi dla użytkowników oraz tabulogramów.

Program — ładowacz (# ZDWT):

- ładowanie i uruchamianie systemów użytkowych w określonym czasie;
- zamykanie systemu zdalnego dostępu.

Program informacyjny (# ZDWL):

- wyprowadzanie tabulogramów, odpowiedzi i komunikatów o błędach ze zbiorów dyskowych wyjściowych na drukarkę wierszową;
- wyprowadzenie komunikatów wejściowych na drukarkę wierszową i informacji o kolejce na konsolę centralną;
- wyprowadzenie informacji o stanach programów wyprowadzających na konsolę centralną.

Program inicjujący (# ZDWS):

- przygotowanie zbioru dyskowego kontroli wielotorowości wyprowadzania przed załadowaniem systemu;
- ładowanie i uruchamianie managera.

System rozwija się samoczynnie po użyciu instrukcji operatorskiej FI # ZDWS # MANA według schematu przedstawionego na rys. 3. Linie ciągłe oznaczają zwykle ładowanie programów, a przerywane — awaryjne.

Linie wychodzące ze spodu bloku programu oznaczają ładowanie programów rozkazem 160 z X = 2 a z boku bloku ładowania rozkazem 160 z X = 6. Schemat opracowano z uwzględnieniem dwóch systemów użytkowych aktualnie wdrażanych: CR8 i CZW3.

Wszystkie programy systemu zdalnego dostępu łączące z managerem oraz programy systemów użytkowych z nim współpracujących mają zmienione bloki wejścia na typ GO programem # XPEU.

2. Manager

System zdalnego dostępu, opracowany w Ośrodku Informatyki Południowej DOKP w Krakowie, został oparty na zmodyfikowanym przez COIK w Warszawie managerze komunikacyjnym 54 generacji. Przekazany przez COIK w czerwcu 1984 r. manager wzbogacony był m.in. o segment HNMDALEΦ2, umożliwiający kontrolowanie pracy dalekopisów pracujących w kodzie M-2 z likwidacją, praktycznie, ograniczenia długości transmisji (32 k znaków). Wszystkie segmenty opracowane przez COIK zostały przekazane również w źródłowej wersji. Stworzyło to możliwości dokonywania zmian w tych segmentach. Projekt managera ostatecznej wersji dojrzewał stopniowo, równolegle z postępem prac nad całym systemem zdalnego dostępu. W stosunku do otrzymanej wersji zawiera on teraz następujące zmiany i uzupełnienia.

- Programowi zmieniono status zaufania z P na QRST w celu umożliwienia wprowadzenia rozkazów 160 z X = 6 i własnej obsługi rozkazów nielegalnych.

— W segment HNMdale02, bezpośrednio po przydziale MPX rozkazem 156, ustawiono procedurę ładującą programy współpracujące rozkazem 160 z $X = 6$.

— Zmieniono blok wejścia programu z typu SUSPEND na typ GO uzyskując tym:

a) wyższy stopień automatyzacji przy ładowaniu systemu;

b) wykluczenie strat związanych z pomyłkami operatorów przy uruchamianiu managera dyrektywą GO (wersja firmowa uruchamiana od 20. komórki, a zmodyfikowana od 21. komórki programu).

— Procedurę obsługi znamiennika użytkownika przeniesiono z segmentu HNMdale02 do własnego segmentu, tzw. segmentu użytkownika w celu umożliwienia rozróżnienia dwóch przypadków pobierania znamiennika w stanie wolnym identyfikatora końcówki dalekopisowej:

a) przy nawiązywaniu łączności z managerem przez użytkownika;

b) po odebraniu komunikatu użytkownika i wysłaniu przez managera znaku „*”.

— Opracowano własny segment, który realizuje następujące funkcje:

a) dynamicznie przydziela bufor na przechowywanie komunikatów do momentu odebrania odpowiadającego mu znamiennika dalekopisu;

b) kasuje wiersze oznaczone znakiem „?”;

c) różnicuje obsługę dalekopisu i drukarki DZM180 KSRE;

d) przeprowadza wstępną kontrolę komunikatu jak obecność hasła, uprawnienia dalekopisu, sprawdza obecność określonego hasłem programu itp.;

e) pobiera znamiennik od użytkownika (tylko w przypadku dalekopisu) i kojarzy go z odebraniem i zapamiętywanym w buforze komunikatem według numeru identyfikatora;

f) po pomyślnym skojarzeniu komunikatu ze znamiennikiem segment przydziela identyfikator do programu wyznaczonego na podstawie hasła i wysyła do niego komunikat.

Ponieważ segmenty dodatkowe opracowane przez COIK były przystosowywane jedynie do zwykłego trybu adresacji i skoków (15 AM, DBM), procedury w segmencie użytkownika zmieniają tryb adresacji na 22AM z powodu przekroczenia 32 k w zapotrzebowaniu managera na pamięć na czas przesyłania z i do buforów komunikatów dalekopisowych. Manager z racji swych szczególnych funkcji ma jako jedyny program priorytet 99.

3. Programy # ZDWE, # ZDWY i # ZDWN

Wszystkie te programy zostały opracowane w języku PLAN4. Wymagają one odpowiednio 6,5, 4 i 5 k pamięci operacyjnej. Obsługę komunikacji międzyprogramowej oparto na pakiecie RIM, z czego wynika, że programy pracują jako jednotorowe. Programy te zaopatrzone dodatkowo w specjalne procedury modyfikujące segment pakietu RIM HNMSETUP w celu wyeliminowania zatrzymań programów po nieudanych próbach nawiązania łączności z managerem (HALTED — NM).

Wszystkie wymienione w tytule programy otrzymały priorytet 97. Program # ZDWE jest programem obsługi wejścia. Komunikat otrzymany od managera jest poddawany w tym programie kontroli formalnej z równoczesnym zakwalifikowaniem komunikatu do

jednego z trzech typów: meldunek wejściowy, żądanie zaległej odpowiedzi na meldunek wejściowy oraz żądanie wydruku tabulogramu. W ramach kontroli formalnej jest sprawdzana struktura komunikatu i jej zgodność ze strukturą UIC oraz dodatkowo w małym zakresie kontrola merytoryczna, tj.: przede wszystkim numer jednostki i data. Uruchomienie odpowiednich procedur jest sterowane hasłem z komunikatu wejściowego. W zależności od wyniku kontroli i typu komunikatu wejściowego program pracuje w jednym z pięciu trybów:

1) zapis poprawnego komunikatu — meldunku wejściowego w odpowiednim zbiorze wejściowym na dysku (wyznaczonym hasłem) i wysłanie informacji-pilota do programu organizującego wyprowadzanie # ZDWY o wejściu komunikatu do systemu;

2) w przypadku błędów tzw. fatalnych wysłanie krótkiej odpowiedzi do użytkownika razem z pilotem do programu # ZDWY;

3) w przypadku błędów strukturalnych UIC wysłanie wykazu tych błędów razem z pilotem jednym komunikatem bezpośrednio do programu # ZDWY;

4) wysłanie informacji-pilota do programu # ZDWY, jaki zaległy wydruk jest żądany;

5) wysłanie informacji-pilota do programu # ZDWY, jaki tabulogram jest wymagany wraz z ewentualnymi parametrami wydruku, np. część tabulogramu, liczba kopii.

Każda informacja-pilot jest wysyłana wraz z przełączeniem identyfikatora z programu # ZDWE do # ZDWY. Zakończenie cyklu obsługi jest sygnalizowane operatorowi na konsoli centralnej z podaniem komentarza użytkownika, tj. numeru urządzenia końcowego i nazwiska użytkownika oraz sposobu obsługi przez program odpowiednio do pięciu trybów jw. Potem program zawiesza się (za pomocą makro MPSUS) w oczekiwaniu na dalsze komunikaty. Czas trwania obsługi pojedynczego komunikatu jest różny w zależności od długości komunikatu wejściowego i wynosi od jednej do kilku sekund. Tak więc program wejściowy jest w stanie obsłużyć minimum kilkanaście komunikatów na minutę. Wynika to z faktu, że nie jest on obciążony wyprowadzaniem odpowiedzi na końcówki. Gdy przy generowaniu managera obszar HNMINRETRYs nie zostaje określony, to manager podejmuje sześciokrotną próbę przesłania komunikatu do programu, co daje okres wyczerpania czasu dla programu 1 minutę (czas ten wynika z czasu przewidzianego na obsługę KMP w egzekutorze). Tak więc nie jest możliwe bez zatrzymania pracy programu # ZDWE doprowadzenie do sytuacji, w której manager uznałby ten program za bezradny i miało miejsce zgubienie komunikatu.

Tym bardziej odnosi się to do programu # ZDWY, który obsługuje informację-pilota w czasie krótszym od jednej sekundy. Program ten realizuje funkcje sterowania i kontroli wielotorowego wyprowadzania komunikatów w oparciu o trzydziestosłowy obszar w pierwszej porcji zbioru AKTYWNOSCIWY. Program wpisuje w niego informacje o wysłaniu komunikatu z przełączeniem identyfikatora do pierwszego wolnego programu wyprowadzającego # ZDWN wyznaczonego po przeczytaniu informacji z tego zbioru o obecności w systemie i niewyprowadzaniu przez ten program żadnej informacji. Program # ZDWY po stwierdzeniu, że nie ma ani jednego wolnego pro-

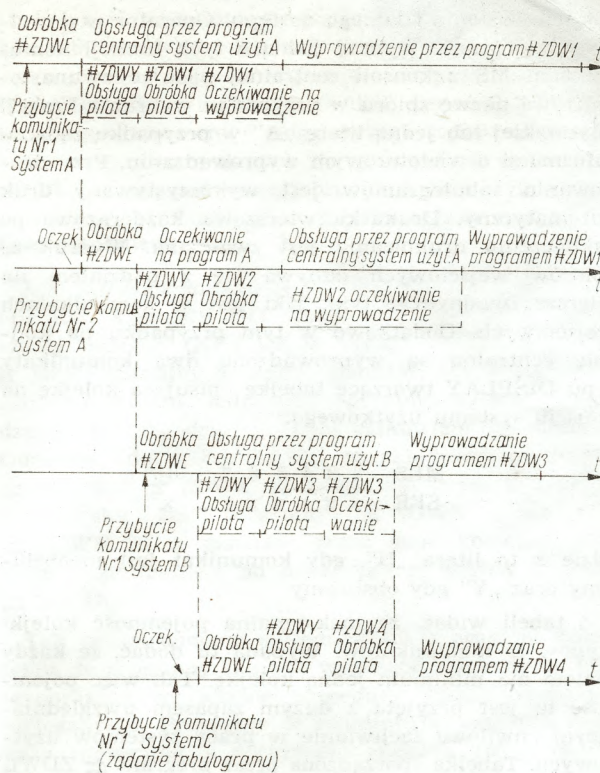
gramu wyprowadzającego próbuje jako program zaufany doładować program # ZDWN. Zarówno rozważania teoretyczne, jak i doświadczenia wykazały, że w tej sytuacji program # ZDWN zdąży z dużym zapasem odebrać informację-pilota od programu # ZDWY mimo dodania procedury specjalnej poza pętlą główną programu. Otóż ta procedura wynika stąd, że # ZDWN musi po starcie oprócz modyfikacji podprogramu HNMSETUP, o której już wspomniano, znaleźć pierwszy tor wolny, tj. nie wykorzystany. Następnie zmienia rozkazem 166 nazwę # ZDWN na nazwę wynikającą z numeru zajmowanego toru, przeprowadza modyfikację tabeli RIM-u, a dopiero potem nawiązuje łączność z managerem. Modyfikacja tablic RIM-u jest bardzo ważną częścią programów # ZDWN, gdyż na niej opiera się automatyzacja wielotorowego wyprowadzania. Przyjęto bowiem założenie, że dla porządku i w celu wyeliminowania różnych zdarzeń wynikających z kolizji w gospodarce identyfikatorami, każdy program wyprowadzający # ZDWN — (każdy tor) będzie korzystał z innego identyfikatora sterującego. Dopiero takie rozwiązanie daje pełną możliwość bezkolizyjnego wykorzystania wieloprogramowości do organizacji wielotorowego wyprowadzania.

Tablice opisujące między innymi identyfikatory są generowane przez kompilatory PLAN-u w odpowiedzi na odpowiednie makro RIM-u. Po głębszej analizie okazało się, że powstaje konieczność nie tylko zmiany wartości w tych tablicach, lecz również ich przesuwania. Wywołanie makro MPIDA, MPDEV i MPDES zastąpiono własnymi deklaracjami odpowiadającymi rezerwacjom i wartościom stałych dla identyfikatora sterującego odpowiadającego fikcyjnemu programowi # ZDW9, dla którego nie występuje przesuwanie danych w tablicach. Dla rzeczywistych programów wyprowadzających przesuwanie odbywa się o 9 — Q słów w lewo, gdzie Q jest numerem toru i ostatnim znakiem nazwy programu i zmienia się praktycznie od 1 do 8, gdyż dalej brakuje już łączny w managerze (dla przypomnienia tylko 10 programów może równocześnie współpracować z managerem).

4. Program # ZDWT

W ramach automatyzacji prac operatorskich został opracowany program zaufany # ZDWT. Podstawową funkcją tego programu jest ładowanie systemów użytkowych w wyznaczonych regulaminie czasach. Funkcją dodatkową jest tzw. zamykanie systemu uzależnione od instrukcji operatorskiej GO # ZDWT 29.

W ramach systemu użytkowego program-ładowacz wydaje komendy FI dla programów inicjujących i centralnych systemu, zastępców programów centralnych i programów informacyjnych (patrz dalej opis struktury systemów użytkowych). Każdy system ma wyznaczony czas ładowania z dokładnością do jednej minuty. Nie oznacza to jednak, że programy są rzeczywiście ładowane z taką dokładnością. Niezależnie od tego, czy próbkowanie, za pomocą rozkazu 165 z operandem # 4000 w programie # ZDWT, byłoby co 50 sekund czy co 5 sekund, dokładność ta byłaby taka sama. Wynika ona z zasad pracy egzekutora E6RM i logiki programów o najwyższych priorytetach. W naszym przypadku jedynym takim programem jest manager. Tylko w przerwach w obsłudze managera egzekutor może obsłużyć inne programy



Rys. 5. Wielotorowość przetwarzania komunikatów w przypadku bardzo dużej częstości zgłoszeń

i jako pierwszy z nich program ładowacz. W praktyce okazało się to jednak wystarczające. Okazało się, że program # ZDWT, z tego powodu, mógł pominąć w próbkowaniu jedną minutę, ale nie więcej. Jest to dokładność wystarczająca zważywszy, że czas określony w regulaminie dla operatora lub programu-ładowacza jest czasem wcześniejszym w stosunku do czasu określonego w regulaminie dla użytkowników o co najmniej parę minut. Ponieważ funkcją programów inicjujących jest zwykle zerowanie zbiorów meldunków lub tablic informacyjnych o nich, program # ZDWT musi mieć zabezpieczenie, aby nie ładował takich programów drugi raz w cyklu przetwarzania. Np. gdy wystąpiło zatrzymanie jednostki centralnej z powodu awarii sprzętu w przedziale czasu przewidzianym na ładowanie, po powtórny załadowaniu systemu, mogłoby nastąpić wykasowanie meldunków wejściowych. Z racji pełnienia funkcji ładowania program # ZDWT otrzymał najwyższy po managerze priorytet — 98. Program # ZDWT korzysta z drugiej porcji zbioru AKTYWNOSCIWY.

Realizacja funkcji zamykania systemu również opiera się na rozkazie 160 z X = 6. W celu prawidłowego zamknięcia systemu operator musiałby wydać kilkanaście komend typu GO i DE. Funkcja ta jest więc bardzo pożyteczna w systemie.

5. Program # ZDWL

Szczególnie odnośnie do tego programu należy się zastrzec, że jego rozwój nie został zakończony. Doświadczenia eksploatacyjne, uwagi ze strony użytkowników systemów i działu eksploatacyjnego ukierunkują zmiany tego programu. Aktualnie pełni on funkcję edytora dla zbiorów komunikatów wejściowych i wyjściowych oraz informatora o kolejkach na wejściach systemów użytkowych oraz obciążeniu wielokrotnego

wyjścia systemu zdalnego dostępu. Operator w dowolnej chwili może wybrać jedną z tych funkcji komunikatem MS z konsoli centralnej podając dwunastoznakową nazwę zbioru w przypadku wybrania funkcji edytorskiej lub jedną literę „A” w przypadku żądania informacji o wielotorowym wyprowadzaniu. Przy drukowaniu tabulogramów jest wykorzystywany druk automatyczny. Drukarka wierszowa każdorazowo po zakończeniu drukowania jest zwalniana. Wydruk ze zbiorów wejściowych odbywa się z podziałem na wiersze, zgodnym z tym, jaki jest w komunikatach wejściowych. Dodatkowo w tym przypadku na konsolę centralną są wyprowadzone dwa komunikaty typu DISPLAY tworzące tabelkę opisującą kolejkę na wejściu systemu użytkowego:

```
MES : 2 3 4 5 6 7 ... 16
SER : x x x x x x ... x
```

gdzie x to litera „N”, gdy komunikat jest nieobsłużony oraz „Y” gdy obsłużony.

Z tabeli widać, że maksymalna pojemność kolejki wynosi 15 komunikatów. Wypada tu dodać, że każdy system ma minimum jedną kolejkę. Tak więc pojemność ta jest przyjęta z dużym zapasem uwzględniającym chwilowe zachwianie w pracy systemów użytkowych. Tabela sporządzona przez program # ZDWL pozwala określić, ile aktualnie komunikatów oczekuje na obsługę przez dany system lub podsystem użytkowy.

Informacja o programach wyprowadzających jest również podawana dwoma komunikatami DISPLAY w postaci zmiennej listy programów i ich stanów, w zależności od tego, ile programów aktualnie pracuje w systemie:

PR : PROG gdzie PROG jest nazwą programu
ST : STAN a STAN może przyjmować wartości zgodnie z podaną niżej tabelką:

Stan programu wyprowadzającego	Opis w komunikacie # ZDWL
1. Program wolny i zawieszony w oczekiwaniu na komunikat z # ZDWY	FREE
2. Program zajęty wyprowadzeniem	SERV
3. Program wolny, lecz w trakcie odbioru komunikatu z # ZDWY	BUSY
4. Program nieobecny w systemie	(spacje)

6. Krótki opis działania systemu

W pracy systemu rozróżnić można trzy podstawowe fazy: przygotowanie do pracy, działanie systemu, zakończenie pracy i zamknięcie systemu.

Programy te startują samoczynnie. Program # ZDW po obróbce drugiej porcji zbioru AKTYWNOSCOWY przechodzi do głównej pętli czasowej, program # ZDWL zawiesza się rozkazem 164 z X = 2 oczekując na komunikat MS, a programy # ZDWE i # ZDWY nawiązują łączność z managerem i również zawieszają się tym rozkazem w oczekiwaniu na

komunikat wejściowe. Manager rozpoczyna testowanie operatywności końcówek aktualizując sobie ich listę, listę programów współpracujących z nim itp.

Przedstawiony zestaw programów stanowi minimalne rozwinięcie systemu zdalnego dostępu, zapewniające jego prawidłową pracę. Należy zauważyć, że w zestawie tym brakuje programów # ZDWN. Rozwiązanie takie przyjęto ze względów ekonomicznych. Zwykle czas „pierwszego czuwania”, tj. czas od momentu gotowości systemu do przyścia pierwszego komunikatu jest dość długi, a w tej fazie rezerwy czasu pracy procesora dość duże.

Uwzględniając dodatkowo, że nawet w przypadku Ośrodka Informatyki PDOKP jednostka centralna może pracować z pamięcią mniejszą niż 256 k z powodu np. awarii i to, że oszczędność pamięci na programach wyprowadzających może być maksymalnie 40 k, uzyskuje się przy takim rozwiązaniu możliwości uruchomienia innych programów, jak np. kompilatorów. Należy podkreślić, że sytuacja taka nie spowoduje nieobsłużenia komunikatu, gdyby nagle się pojawił, a jedynie wydłuży czas oczekiwania użytkownika na odpowiedź o koło jednej sekundy.

Faza pracy w czasie rzeczywistym

a) Obsługa komunikatów przez programy zdalnego dostępu

Po odebraniu komunikatu z końcówki # MANA sprawdza hasło i numer dalekopisu lub KSRE zawarte w komunikacie. W przypadku gdy jest to dalekopis,

pobiera znamiennik przez wysłanie znaku $\boxtimes$. Gdy wynik kontroli jest pozytywny, przydziela identyfikator do programu # ZDWE i wysyła do niego komunikat. Gdy z jakichkolwiek powodów program wejściowy zostanie skasowany przez operatora, to manager wyśle komunikat do użytkownika, że brakuje programu, lecz zarazem wprowadzi do systemu program # ZDWE ładując go z pomocą 160 z X = 6 po to, aby następny komunikat od tego samego lub innego użytkownika został przyjęty przez system.

Program # ZDWE zajmuje się złożoną analizą komunikatu (jak to opisano już w punkcie 3), a po ewentualnym zapisie tego komunikatu na dysku wysyła informację-pilota do programu # ZDWY o wejściu komunikatu do systemu wraz z niezbędnymi parametrami, tj. numerem komunikatu, dalekopisu, przełączanego identyfikatora, nazwą zbioru wyjściowego itp. Program # ZDWY przekazuje pierwszemu aktualnie wolnemu programowi wyprowadzającemu komunikat wyjściowy odpowiadający danym parametrom, a gdy nie ma wolnego programu # ZDWN, doładowuje go do systemu i przekazuje mu informację. Program wyprowadzający na podstawie informacji w pilocie podejmuje odpowiednie działanie. Tylko w przypadku poprawnego komunikatu wejściowego z danymi dla systemu użytkowego (odpowiednik pierwszego trybu pracy programu # ZDWE — punkt 3) program ten oczekuje do 1 minuty na wyniki sprawdzając numer komunikatu co parę sekund i podtrzymując połączenie z użytkownikiem co dziesięć sekund.

W pozostałych przypadkach przechodzi niezwłocznie do wyprowadzenia z odpowiedniego zbioru.

Programy # ZDWN zgłaszają swą gotowość do pracy (STOPPED), jak również rozpoczęcie wypro-

wadzenia (STARTED) operatorowi nie zależy od możliwości programu # ZDWL. Programy te zwalniają identyfikator końcówki po zakończeniu wyprowadzenia bądź też w przypadku błędów. Gdy końcówką jest dalekopis, przed zwolnieniem identyfikatora, program wyprowadzający pobiera znamienik, aby sprawdzić, czy dane nie zostały zgubione.

b) Obsługa komunikatów przez systemy użytkowe

Typową strukturę małego systemu użytkowego przedstawia rys. 4. Pod względem funkcji pełnionych w systemie użytkowym, oczywiście z punktu widzenia prezentowanej koncepcji logiki zdalnego dostępu, programy użytkowe dzielą się na trzy typy:

- programy centralne (A i B z rys. 4),
- programy — zastępcy programów centralnych wielkich (Z_B z rys. 4),
- programy łańcucha systemowego (A₁, A₂, A₃ z rys. 4).

Programy pierwsze, zwane też programami obsługi danych wejściowych, pracują w czasie rzeczywistym w pętli czasowej.

Po wykryciu komunikatu wejściowego na dysku poddaje go obróbce i odpowiedzi dla użytkownika zapisują w odpowiednim miejscu zbioru wyjściowego (zwykle miejsca te określa numer jednostki użytkownika np. cyfrowy kod wagonowni). Programy te działają tak długo, dopóki nie zlikwidują kolejki komunikatów wejściowych. Wtedy przechodzą w stan bierny, tj. w zależności od wielkości strumienia na wejściu danego systemu z częstotliwością raz na sekundę, dwie lub trzy sprawdzają, czy nie została utworzona nowa kolejka w zbiorze wejściowym i jeśli tak, zajmują się jej obsługą. Po załadowaniu do pamięci i samoczynnym starcie każdorazowo ustawiają tabelkę kompletności meldunków, na podstawie której program sam może zdecydować, kiedy ma zakończyć pracę i załadować pierwszy program z łańcucha systemowego.

Zastępcy programów centralnych są to programy, które same nie potrafią przetworzyć komunikatu, a jedynie go przeanalizować wstępnie. Wprowadzenie ich do systemu w ten sposób, że tworzą łańcuch zamknięty z odpowiednim programem centralnym lub uzupełniają łańcuch już istniejący, ma na celu wyłącznie oszczędność pamięci. Stosowanie tego rozwiązania ma sens wtedy, gdy mają pracować dwa systemy użytkowe jednocześnie, a brakuje pamięci i strumień na wejściu każdego z nich nie jest duży (mała częstość zgłoszeń komunikatów wejściowych). W podanym przypadku, lecz z jednym systemem użytkowym, daje to możliwość dociążenia jednostki centralnej innymi programami, jak np. kompilatory, przy czym należy dbać, aby przebiegi te były w miarę krótkotrwałe. Oczywiście w takich przypadkach w przedstawionym systemie zdalnego dostępu istnieje możliwość realizacji innego rozwiązania. I tak dla przykładu programy centralne mogą, po obsłużeniu kolejki komunikatów oczekujących na obsługę, kasaować się, a wprowadzone byłyby przez np. menedżera na podstawie hasła. Rozwiązanie takie nie narusza głównej struktury systemu zdalnego dostępu. Łańcuch systemowy tworzą programy przetwarzania pośredniego, programy kumulacji danych oraz programy tworzące tabulogramy wynikowe systemu. Łańcuch systemowy może być uruchomiony więcej jak jeden

czas
minut.

Faza zamknięcia

Jak już wspomniano w operator komendą GO. Przeciążenie szeregu komend GO i DE w taki sposób, w jakiej musiałby je wydać operator, aby p. r. kolejności, zamknąć system. Jednak do operatora należy zadecydować, że faza druga została całkowicie zakończona. Odnosząc do komend, to przykładowo programy # ZDWE i # ZDWY są zamykane przez instrukcję operatorską DE, programy # ZDWN przez GO # ZDWN 29, a manager przez dwie komendy wydane z opóźnieniem po sobie: GO # MANA 27 i DE # MANA.

Tak skonstruowany system działa poprawnie dzięki temu, że programy zaufane wydające komendy zostały wyposażone we własne procedury obsługi rozkazów nielegalnych. Programy te monitorują wszystkie rozkazy nielegalne z wyjątkiem rozkazu 160 z X=6 i kodów E oraz A.

Jest to konieczne, gdyż system nie ma możliwości stwierdzenia obecności programów bezpośrednio, a jedynie tą drogą, że wydaje komendę, a kod rozkazu nielegalnego jest dla niego odpowiedzią.

7. Wielotorowość przetwarzania

Jak już wspomniano, mimo niewykorzystania systemu DRIVER, opracowany system charakteryzuje się wielotorowością przetwarzania, którą ilustruje rys. 5. Wielotorowość występuje już w samej istocie procedury wysyłania pilota przez program # ZDWE do programu # ZDWY, a następnie do programu wyprowadzającego. Równolegle bowiem z tą procedurą odbywa się obsługa przez program centralny, co podkreśla rysunek przez oś równoległą do głównej osi czasu.

Rys. 5 uwiadamia różnicę w pracy wielotorowej, gdy komunikaty wchodzące do systemu kolejno po sobie są tego samego typu i przeznaczone dla tego samego systemu użytkowego, i gdy jest inaczej.

Komunikaty żądające wydruku zaległego lub wyprowadzenia tabulogramu są przetwarzane równolegle jedynie w fazie wyprowadzania. Jednak zważywszy, że faza wyprowadzania, z powodu małej szybkości transmisji, szczególnie dalekopisów, trwa nieporównywalnie długo, nie ma to większego znaczenia.

Komunikaty Nr 2 systemu A i Nr 1 systemu C oczekują na program # ZDWE w buforach menedżera. Trzeba podkreślić, że sytuacja taka jest mało prawdopodobna i praktycznie możliwa przy dużej częstości zgłoszeń z powodu krótkiego czasu obsługi przez program # ZDWE. Programy wyprowadzające będą najdłużej oczekiwać blokując tor w tych sytuacjach, gdy kolejne komunikaty będą po sobie następować w krótkich odstępach czasu i na dodatek będą wymagały obsługi przez ten sam program centralny.

...zyku
...sacji i sko-
...yć używane
...ania, tj. FOR-
TRA... funkcje są następujące:
— ZER... tej lub wielu porcji w za-
danym z...
— CDATE... nie daty w nowej postaci znakowej
za dowolny dzień wstecz w stosunku do aktualnej
daty;
— CONSC: warunkowe skreczowanie taśmy mag.
według nazwy zbioru i numeru generacji;

— MTCHECK: sprawdzenie czy taśma mag. o danej nazwie zbioru i numerze generacji jest dostępna w systemie;

— WYJSCIE: organizacja wyprowadzania w zdalny dostęp na poziomie logicznym;

— EDOPEN: pisanie i czytanie w zbiorach dyskowych na poziomie fizycznym;

— FWAIT: realizacja opóźnienia z dokładnością do jednej sekundy;

— FTIMES: podanie czasu, jaki upłynął od północy w sekundach.

Oczywiście są to podprogramy, których potrzeba do tej pory została ujawniona, tj. w czasie prowadzenia prac nad dwoma wspomnianymi systemami użytkowymi.

JANUSZ OLBRYCHT

Centralny Ośrodek Badań
i Rozwoju Techniki Kolejnictwa

Przedstawiam drugą część artykułu na temat automatyzacji prac biurowych. Przypominam, że jest to opracowanie materiału jaki ukazał się w grudniowym numerze z 1985 r. amerykańskiego czasopisma „Newsweek”. Podaję przykłady konkretnych zastosowań systemów automatyzacji prac biurowych wraz z opisem ich wpływu na działalność firm. Brakuje niestety przykładów z dziedziny transportu i kolei, ale do inwencji Czytelników należy przetransponowanie całej filozofii technologii nowoczesnej informatyki na sferę własnych potrzeb.

1. Spłaszczanie Piramidy¹⁾

Biurowe systemy komputerowe — i podłączone do nich skomputeryzowane stanowiska pracy (wórkstations) — wychodzą z zaplecza biurowego, aby odgrywać główną rolę w kształtowaniu losów korporacji. „Informacja jest coraz bardziej uważana za środek strategiczny, a nie tylko jako środek do normalnej procedury przetwarzania danych” wyjaśnia James Martin, wpływowy międzynarodowy konsultant techniczny.

Co więcej, zautomatyzowane systemy informacji pojawiły się w czasie, gdy korporacje coraz bardziej pragną uporządkować sfery średniego szczebla zarządzania. „Spółki po prostu nie mogą sobie pozwolić na to, aby trzymać ludzi, którzy nie przyczyniają się bezpośrednio do działalności produktywnej”, powiedział ostatnio dla „Washington Post” Profesor Quinn Mills z Harvard Business School. „Myślę, że spółki zamierzają kontynuować działania zmierzające do redukcji liczby zatrudnionych”.

Co to wszystko oznacza dla dyrektora korporacji? Według niektórych obserwatorów, technika informatyczna zmusza kierowników do nauczenia się umiejętności korzystania z komputerów, przekazując zadania kierownicze pracownikom produkcyjnym i zmieniając kształt samej organizacji.

¹⁾ J. Mc Nitt, P. Walton, R. Garner „Squashing the Pyramid”, Newsweek 02.12.1985 r.

Automatyzacja prac biurowych Część II.

Po pierwsze, kierownicy, którzy nie nadążają za techniką mogą wkrótce stwierdzić niepewność swojej kariery. W Tokio, Byuichi Kuki z wydziału automatyzacji prac biurowych w NEC Corp. sugeruje, że kiedy dochodzi do wykorzystania biurowych systemów komputerowych, „ostatnimi ludźmi, którzy są w to zaangażowani jest średni i wyższy personel kierowniczy”. Ale w wielu firmach, zauważa B. Kuki, komputery stają się integralną częścią działań związanych z planowaniem interesów.

„Aby osiągnąć postęp na najwyższych szczeblach zarządzania dyrektor może być zmuszony do opracowania nowych planów prowadzenia interesów”, mówi B. Kuki, „ale bez umiejętności korzystania z informacji komputerowej będzie to bardzo trudne. Na odwrót, niżsi kierownicy i pracownicy biurowi, którzy są szybcy w adaptowaniu się do nowej techniki często przylapują siebie na przejmowaniu nowych obowiązków. Przy użyciu komputera osobistego moja sekretarka wykonuje wiele z tych zajęć, które ja wykonywałem dwa lata temu”, mówi Colin Davies z ICI. „Ona pilnuje moich funduszy i całego zakresu innych zajęć, z których wszystkie mogę łatwo sprawdzić, ponieważ dane pozostają w komputerze”.

Przez rozbicie złożonych, rozbudowanych zadań na proste czynności, systemy komputerowe czynią pracę łatwiejszą do nadzoru i dlatego bardziej dostępną dla niższego personelu. Końcowy rezultat, mówi C. Davies, jest taki, że pracownicy ci „działają na wyższym poziomie zapewniając tym samym dyrektorom więcej czasu na myślenie i komunikowanie się. Proces przekazywania kompetencji w dół w wyniku automatyzacji pracy biurowej nie ogranicza się tylko do przedsiębiorstw prywatnych. Oto co mówi Bob Graham, który przewodzi zespołowi automatyzacji prac biurowych w Brytyjskim Ministerstwie Handlu i Przemysłu (DTI): „Część swoich zadań rozdzieliłem na swoją sekretarkę i innych pracowników w moim zespole, w wyniku czego otrzymali oni więcej kompetencji niż mieli kiedykolwiek do tej pory”.

W czasie ostatnich dwóch lat zespół B. Grahama prowadził 21 pilotowych projektów automatyzacji prac biurowych w organizacjach (jednostkach) sektora publicznego.

Leon Jackson, specjalista z automatyzacji prac biurowych w Arthur D. Little Inc., przewiduje, że w miarę jak technika informatyczna będzie się wspinać po drabinie korporacji, dyrektorzy (kierownicy) będą załatwiać więcej obowiązków przy mniejszej obsadzie personelu. A to, według niego, może oznaczać wielką zmianę w tradycyjnej piramidzie zarządzania.

Brytyjski profesor Ernest Edmonds zgadza się z tym. Jego zdaniem, technika informatyczna „przesunie podejmowanie decyzji bliżej do miejsca działania, i nieuchronnie osłabi, albo przynajmniej skondensuje tę piramidę”.

Dyrektor David Firnberg stwierdza, że technika informatyczna przekształca piramidę z dwóch końców drabiny zarządzania: Systemy automatyzacji prac biurowych zwiększają zakres pracy, która może być wykonana przez personel jeszcze niższego szczebla, co spłaszcza piramidę od dołu, a także rozszerzają zasięg kontroli, która może być sprawowana przez personel jeszcze wyższego szczebla, spłaszczając piramidę od góry. Coś, co otrzymujemy jest organizacją o bardziej gruszkowatym kształcie.

Dla wielu firm mniejsza liczba szczebli zarządzania może oznaczać lepszą kontrolę i większą wydajność produkcyjną. Przy pomocy techniki, Hercules Inc., amerykański producent chemiczny, wyeliminował sześć szczebli zarządzania, łącznie z całym szczeblem wiceprezesów. Dzisiaj każdy wyższy urzędnik, łącznie z prezesem, używa skomputeryzowanego stanowiska pracy do zarządzania, (executive workstation).

Ale nie ma żadnych gwarancji, że każdy nowy system informatyczny dostarczy szczuplejszej i skromniejszej struktury zarządzania.

2. Duże korzyści w firmie Yamanouchi²⁾

Gdy ostatnie cięcia w rządowych wydatkach na ochronę zdrowia umieścili wielu japońskich producentów leków na liście kryzysowej, jedną firmą, której zestawienia bilansowe pozostają nadal korzystne jest tokijska firma Yamanouchi Pharmaceutical Co.

Według eksperta przemysłu farmaceutycznego przyczyną jest to, że Yamanouchi dokonała większego zaangażowania się w rozwój wyrobów i technikę automatyzacji prac biurowych, aby uchronić się przed anemicznymi obrotami, które trapią jej konkurentów. Szczególnie dzięki wsparciu przy wspomaganie podejmowania decyzji i obsłudze klienta, zaawansowany system automatyzacji prac biurowych firmy Yamanouchi sam stał się przekonującą receptą na sukces.

Firma Yamanouchi pierwszy raz skwapliwie skorzystała z techniki automatyzacji prac biurowych w 1975 r., kiedy ciągle wzrastający rozmiar pracy papierkowej groził zalaniem kierowników spółki. W odpowiedzi firma Yamanouchi wybrała bazowy komputer IBM 370 i kilka terminali IBM 3270, aby stworzyć bardziej wydajne systemy przyjmowania zamówień i dystrybucji.

Dzisiaj firma Yamanouchi stopniowo przeszła na komputer główny IBM 3081 i mniejszy 3031 jako cen-

tra wysoce zautomatyzowanego, który łączy jej ośrodki badawcze w całej Japonii. Używając komputerów IBM 5550 i terminali on-line, personel badawczy i kierownicy mogą wykorzystywać obszerną korporacyjną bazę danych do niezbędnych informacji w marketingu, badaniach i produkcji leków, finansach i księgowaniu, i nowych wyrobach w fazie badawczo-rozwojowej.

Czy osoby na stanowiskach kierowniczych i fachowy personel w firmie Yamanouchi ma kłopoty z korzystaniem z systemu? Ani trochę, mówi Kaoru Kimura, kierownik administracji przedsiębiorstwa Yamanouchi. Wyjaśnia on, że użytkownicy mogą szybko i łatwo wybrać dane, których potrzebują, z listy pozycji na ekranie. A gdy raz dane zostały pobrane z systemu centralnego to mogą być przeanalizowane i wstawione do raportów i dokumentów używając „lokalnej” mocy przetwarzania komputera osobistego IBM 5550.

Wśród bezpośrednich efektów jest ulepszone planowanie dyrektorskie i podejmowanie decyzji. Mówi Toshiaki Ingura, dyrektor Yamanouchi: „Decyzje już dłużej nie zależą od instynktu. Teraz używamy logiki opartej na faktach dosłownie w każdym calu”.

Dodaje on, że system automatyzacji prac biurowych daje także kierownikom więcej czasu na myślenie i planowanie.

Jeden wysoce innowacyjny plan wypracowany przez wyższe kierownictwo Yamanouchi pomógł przemienić system automatyzacji prac biurowych z narzędzia zaplecza biurowego w broń strategiczną, zapewniając klientom lepszą obsługę.

Dzięki przeprogramowaniu swoich komputerów do analizowania danych o wpływie zamówień pod kątem tendencji w zbyciu, Yamanouchi zaopatruje teraz swoje składnice terenowe w skuteczne nowe narzędzie — raporty dla klienta, które mogą pomagać około 70 tysiącom klientów firmy w bardziej efektywnym posługiwaniu się zapasami.

Rezultat? Nie tylko składnice firmy Yamanouchi spotykają się z cieplejszym przyjęciem, ale także sprzedają więcej wyrobów niż kiedykolwiek wcześniej.

Aby pomóc swojemu personelowi zaadaptować się do tego elektronicznego otoczenia, Yamanouchi oferuje kursy praktyki komputerowej, a także opracowała program do oceniania u pracowników komputerowych uzdolnień i motywacji. Ponadto, kierownicy i personel są zachęceni do uczęszczania na seminaria organizowane na zewnątrz przez dostawców sprzętu.

Nic dziwnego, K. Kimura nie ma żadnych wątpliwości co do wartości automatyzacji prac biurowych w firmie Yamanouchi: „Od czasu wdrożenia automatyzacji prac biurowych zobaczyliśmy, że nasze dochody podwoiły się chociaż liczba naszych zatrudnionych pozostała stała i równa 3000”.

K. Kimura dodaje, że w ciągu następnych trzech lat firma Yamanouchi planuje zwiększyć liczbę skomputeryzowanych stanowisk pracy z 70 do 300, aby sprostać wysiłkom do dalszej obniżki kosztów i ulepszenia wyrobów i usług.

3. Okablowanie dla sukcesu³⁾

„Budynki z mózgiem” dają komputerom nowe możliwości. Azjatyckie przedsiębiorstwa udowodniły, że solidna podstawa w postaci zautomatyzowanego biura

²⁾ John Boyd, Jim Mc Nitt „Rx for profits at Yamanouchi”, Newsweek 02.12.1985 r.

...i strategiczne. Teraz kilka firm się na idei, że jeśli chodzi o systemy automatyki prac biurowych to najlepszym sposobem postępowania jest zaczynanie od fundamentu — osłownie.

Jeden powód: wczorajszy, stojący oddzielnie sprzęt biurowy potrzebował niewiele w zakresie specjalnego kablowania czy dostosowania pomieszczeń. Ale z powodu ich wzrastającego skomplikowania, dzisiejsze integrowane systemy automatyzacji prac biurowych mieniają sposób w jaki azjatyckie biura są projektowane, budowane i sprzedawane.

Na przykład 40-piętrowy budynek Toshiba w Tokio nie tylko łączy rozproszone kiedyś biura oddziałowe gigantycznej Toshiba Corp. (dochody w 1984 r. przekroczyły 12,5 mld dolarów), ale służy także jako konkretny przejaw wiary firmy Toshiba, że automatyzacja prac biurowych rozpoczyna się w budynku.

Otwarty w kwietniu 1984 r., a obecnie główne biuro dla 7000 pracowników personelu, budynek Toshiba jest realnie działającym laboratorium i salonem wystawowym do testowania i prezentowania elektronicznego biura.

Ale tym, co naprawdę wyróżnia główne biura Toshiba od innych drapaczy chmur w Tokio jest korporacyjny centralny system nerwowy, składający się z zaawansowanej światłowodowej sieci obszaru lokalnego (LAN — local area network).

Ten pierścień LAN, zapleciony pionowo w kształcie gigantycznego spinacza biurowego w ścianach, pozwala na bardzo szybką wymianę danych między komputerami, skomputeryzowanymi stanowiskami pracy i urządzeniami peryferyjnymi. Na dodatek, zewnętrznie zbierane dane dotyczące takich dziedzin jak działalność produkcyjna, sprzedaż w filiach i informacje o rynku mogą być pobierane z bazowych komputerów Toshiba poprzez LAN.

W przeciwieństwie do większości firm japońskich, fachowy personel i kierownicy średniego szczebla Toshiba nie są jedynymi osobami korzystającymi z systemu automatyzacji prac biurowych. Na biurkach około 80 wyższych kierowników znajdują się nadzorcze skomputeryzowane stanowiska pracy, które są powiązane w pętli LAN.

Pomimo wystawowego aspektu informatycznego systemu Toshiba, K. Hayashi utrzymuje, że spółka nie instaluje techniki jedynie dla niej samej³⁾. Zarówno jak przy uzasadnianiu swojego zapotrzebowania na taki sprzęt, każda sekcja musi konkurować teraz z innymi sekcjami w kosztownej efektywności wykorzystania tego sprzętu³⁾.

Jaka jest największa korzyść z takich wbudowanych systemów? Jest ona oczywista, mówi K. Hayashi. „System zredukował nasze zapotrzebowanie na personel w tym budynku o 600 osób”.

Z kolei w Hongkongu, gdy Hongkong Land Company Ltd. (HKL) rozpoczęła projektować w 1982 roku swój biurowiec Exchange Square o powierzchni 1,2 miliona stóp kwadratowych, to spółka stanęła wobec zabudowanego rynku nieruchomości. W celu przyciągnięcia dzierżawców HKL zdecydowała się uczynić z Exchange Square najbardziej zaawansowany technicznie kompleks biurowy w Azji.

Zbudowany na ostatniej pozostającej jeszcze parceli nad wodą w centralnej dzielnicy handlowej Hongkongu, Exchange Square oferuje małym i średnim firmom wydzielone środki automatyzacji prac biurowych i łączności.

W transakcji handlu wymiennego, która idzie w parze z najlepszymi tradycjami wolnego handlu Hongkongu, Cable and Wireles System (CWS) okablowała Exchange Square, aby dostarczyć dzierżawcom obsługi telekomunikacyjnej i automatyzacji prac biurowych opartej na najnowszej, zaawansowanej technologii. Za symboliczną opłatą CWS dostaje swoją własną przestrzeń biurową w kompleksie.

Dwa zakończone wieżowce Exchange Square są teraz połączone do 37 piętra w Exchange Square II, na którym są komputery nadzorcze, bezprzerwowe źródło energii i cyfrowa telefoniczna centrala automatyczna połączona z miejską siecią telefoniczną. Pomimo jednej z najwyższych opłat dzierżawnych w Hongkongu, Exchange Square jest już wydzierżawiony w 60 procentach.

Jednym z nowych dzierżawców, który będzie w dużym stopniu opierać swoją przyszłość na zaawansowanej technice automatyzacji prac biurowych jest niedawno utworzona Giełda Hongkongu.

Kupcy giełdowi z pewnością zaniechają tradycyjnej kakofonii areny giełdowej na rzecz spokojnej sprawności terminala komputerowego.

Aktualny system handlowy Hongkongu opiera się na ręcznej dużej tablicy. Nie ma maklerów, jak w Londynie i Nowym Jorku, czy w Tokio, urzędnik giełdowy nie skojarza kupujących i sprzedających. Zamiast tego kupcy w czerwonych kamizelkach podchodzą do ogromnej tablicy do pisania kredą, wypisują swoje nazwiska i wykrzykują aby ktoś zbliżył się i handlował z nimi.

W celu rywalizacji z konkurencyjną Giełdą Simex w Singapurze (która ma opcję połączenia komputerowego przy handlu z Chicago), cztery niezależne giełdy Hongkongu łączą się w lutym w Stoch Exchange of Hongkong Ltd. i rozpoczną handlowanie za pomocą nowego skomputeryzowanego systemu.

W dwupiętrowej hali o 27000 stóp kwadratowych, którą Giełda Hongkongu będzie zajmować w Exchange Square, będzie podwójna podłoga, pod którą będą biegle kable łączące kupców z minikomputerami. Każdy kupiec będzie miał terminal, z którego może dowiedzieć się, kto kupuje i sprzedaje spisany asortyment, o ostatnich dziesięciu operacjach giełdowych, o aktualnych i z poprzedniego dnia najwyższych notowaniach giełdowych.

Mimo to będzie przynajmniej jedna koncesja dla tradycji. Komputery będą tylko służyć do zetknięcia się kupujących i sprzedających. Konkretne transakcje będą dokonywane przez telefon.

Co się stanie w przypadku sporu o szczegóły? W tym wypadku technika automatyzacji prac biurowych może jeszcze raz być pomocna w Exchange Square. Odkąd rozmowy telefoniczne są automatycznie rejestrowane przez system, kupcy mogą po prostu poprosić o wysłuchanie odtworzonej dla nich oryginalnej rozmowy.

Jedno stwierdzenie jest oczywiste i proste: jeśli jakaś firma planuje budować, warto również system automatyzacji prac biurowych zbudować od podstaw.

³⁾ Boyd J., Goodman E. „Wired for Success”, Newsweek 02.12.1985 r.

Uniwersalna prognoza
blokada pocztowa

Opis uzupełniający dotyczący opracowania zamieszczonego w 6 numerze Automatyki Kolejowej z 1984 r.

Na rys. 1 przedstawiono schemat ideowy układu blokady pocztowej, opisanego ogólnie w artykule w nr 6/84 Automatyki Kolejowej. Działanie blokady jest następujące:

Zajęcie translacji pocztowej przez abonenta powoduje włączenie układu zasilania blokady i jej wyzerowanie (element: 2, 4, 5, 6, 7, 8, 13, 18).

Liczba impulsów wybranego numeru jest przekazywana przez blok formowania impulsów wejściowych (elementy: 1, 2, 3) do bloku pamięci.

Pierwsza seria impulsów do abonenta powoduje zapamiętanie jej przez pierwszy układ pamięciowy (elementy: 6, 10). Następuje porównanie jej z cyframi liczb zadanych jako zabronione (elementy: 10, 9). Jeśli wystąpi zgodność, blokada spowoduje rozłączenie translacji (element: 13), jeśli jej nie ma to oczekuje drugiej serii.

Druga seria impulsów od abonenta powoduje zapamiętanie jej przez drugi układ pamięciowy (elementy:

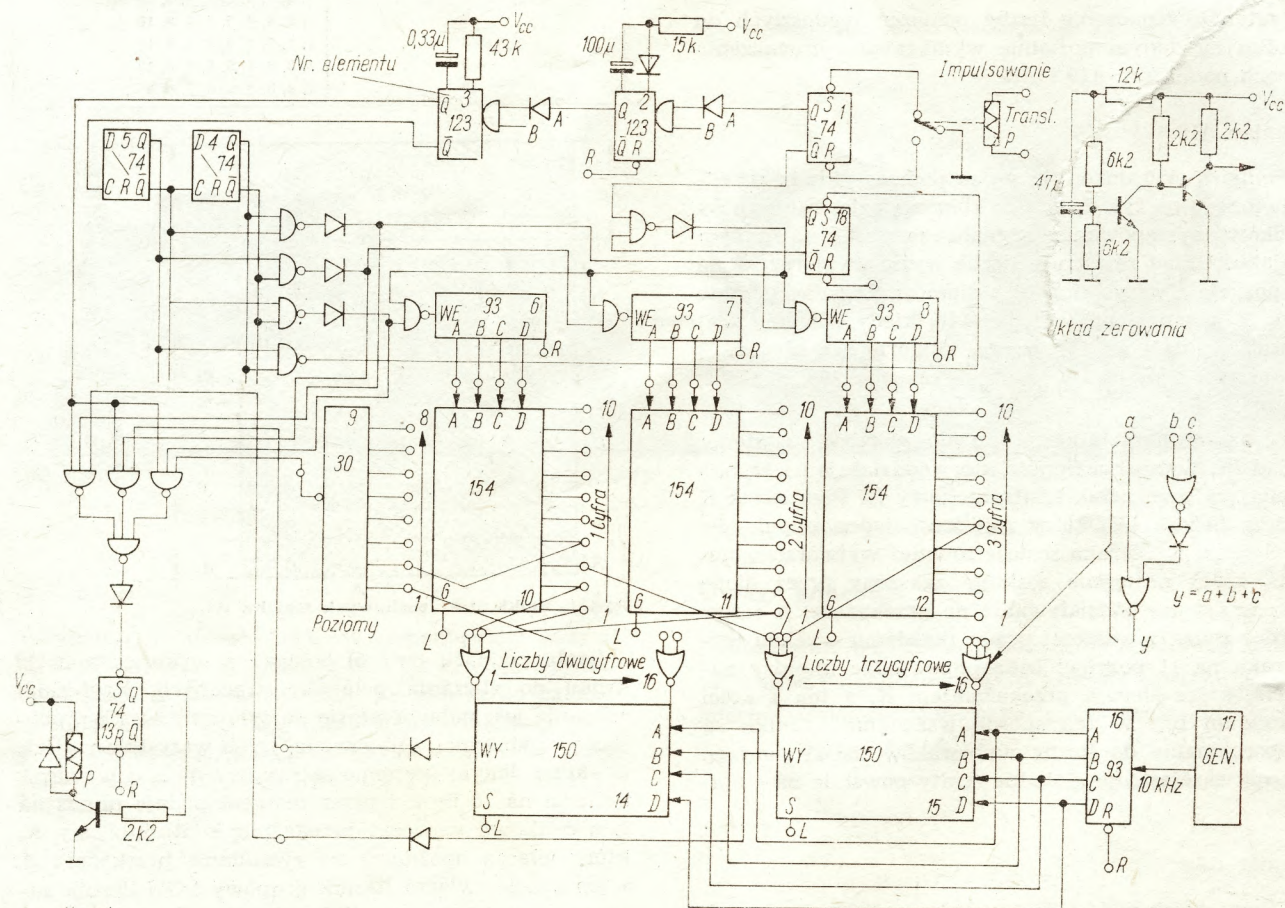
7, 11). Następuje porównanie liczby dwucyfrowej, którą tworzy seria pierwsza i druga (elementy: 10, 11 14), z liczbami zadanymi jako zabronione. Jeśli zgodności brak, blokada oczekuje trzeciej serii impulsów.

Trzecia seria impulsów od abonenta powoduje zapamiętanie jej przez trzeci układ pamięciowy (elementy: 8, 12). Następuje porównanie liczby trzycyfrowej (elementy: 10, 11, 12, 15) złożonej z trzech serii impulsów wejściowych z liczbami zadanymi jako zabronione. Jeśli porównanie jest zgodne, blokada rozłącza translację (element: 13), jeśli nie — blokuje własny układ wejściowy (elementy: 4, 5, 18).

Każdorazowe rozłączenie przez abonenta lub blokadę translacji pocztowej powoduje powtórzenie cyklu.

Elementy 4 i 5 tworzą układ pamięciowo-adresowy kierujący impulsy wejściowe do odpowiedniego z trzech głównych bloków pamięci (elementy: 6—10, 7—11, 8—12).

Elementy 14, 15, 16 i 17 (GEN) — tworzą układ poszukujący zgodności liczby zadanej jako zabroniona z liczbą wprowadzoną przez abonenta. Odbywa się to z częstotliwością pracy generatora — GEN.



Uwagi:

1. Numeracja elementów jest końcową symbolu: UCY 74...
2. Napięcie $V_{cc} = 5V \pm 0,25V$
3. Przykładowe kodowanie numerów zabronionych:
 - a) poziomy: 1; 4
 - b) liczby dwucyfrowe: 21
 - c) liczby trzycyfrowe: 325

Rys. 1. Schemat ideowy programowanej automatycznej blokady pocztowej

Sposób i układ do rejestracji liczby połączeń niedoszłych do skutku na dowolnym poziomie stojaka WG

Celem artykułu jest podanie sposobu wykrywania wielokroci jednostkowych, na których występują przeciążenia ruchowe. Objawem przeciążenia jest występowanie sygnału zajętości w trakcie wybierania numeru abonenta żadanego. W kolejowych automatycznych centralach telefonicznych brak jest metody liczenia połączeń niedoszłych (straconych) na danym poziomie WG. W KATS Kraków podjęto próbę rozwiązania tego zagadnienia.

Koncepcję pomiaru można określić wzorem:

$$A_n = A_{10} - A_9$$

gdzie:

- A_n — liczba połączeń niedoszłych do skutku na n -tym poziomie,
- A_{10} — liczba połączeń niedoszłych do skutku na 10 poziomach,
- A_9 — liczba połączeń niedoszłych do skutku na 9 poziomach.

Ilustrację graficzną proponowanej metody przedstawia rys. 1.

A zatem wyznaczenie liczby połączeń niedoszłych do skutku na danym poziomie wymaga przeprowadzenia dwóch pomiarów A_{10} i A_9 .

Pomiar A_{10}

Pomiaru A_{10} dokonuje się za pomocą układu przedstawionego na rys. 2. Jest to zbiorcza rejestracja przypadków występowania sygnału zajętości na danym stojaku. Układ rejestruje liczbę wyjść wybieraków na 11 pozycję z wszystkich 10 poziomów. Zasada zliczania (rys. 3) jest następująca: z chwilą kiedy dowolny wybierak wyjdzie na 11 pozycję, utworzy się obwód — minus, W11, punkt Dk, punkt 1, opornik 300, punkt 2, ziemia.

W czasie narastania prądu do wartości ustalonej układ RC wytwarza impuls, który oddziałuje na szybko działający przekaźnik kontraktonowy K. Przekaźnik K włącza licznik LZ, który rejestruje jeden impuls. Po zwolnieniu wybieraka zostaje również wytworzony impuls, który następnie zostanie zgaszony przez diodę tak, że nie ma oddziaływania na przekaźnik. A zatem każdej zmianie wartości prądu (każdemu wyjściu wybieraka na 11 pozycję) będą odpowiadać impulsy napięcia, które sterują przekaźnikiem K, a ten z kolei licznikiem LZ. W ten sposób wskazania licznika są proporcjonalne do liczby wybieraków na 11 pozycję. Licznik zarejestruje globalne straty powstałe na stojaku.

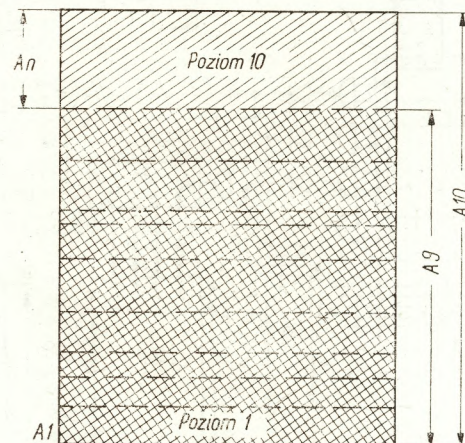
Pomiar A_9

Celem pomiaru A_9 jest ustalenie liczby połączeń niedoszłych do skutku na 9 poziomach, z wyjątkiem kontrolowanego. Pomiaru dokonuje się przez włączenie odpowiednich układów rejestrujących (rys. 4) w sekcji C pola wielokrotnego na 10 krok obserwowanych poziomów. Przedstawiony na rys. 4 schemat dotyczy sytuacji, gdy kontrolowanym poziomem jest po-

ziom 10. Dla innych poziomów obowiązują zależności przedstawione w tabeli 1. Obserwowane poziomy podzielono na 3 grupy dowolnie tworzone, z których każda zawiera 3 poziomy. Podzielenie na grupy zwiększa liczbę układów rejestrujących, ale pozwala uzyskać dodatkową informację o rozkładzie strat A_9 . Rozkład strat daje odpowiedź, które grupy (w dalszej kolejności poziomy) rzutują na wynik strat A_9 przy zmniejszonej dostępności z kontrolowanych poziomów. Można oczywiście zrezygnować z tej dodatkowej informacji i zastosować 1 układ rejestrujący włączony na zwielokrotnienie 10 kroku wszystkich 9 poziomów.

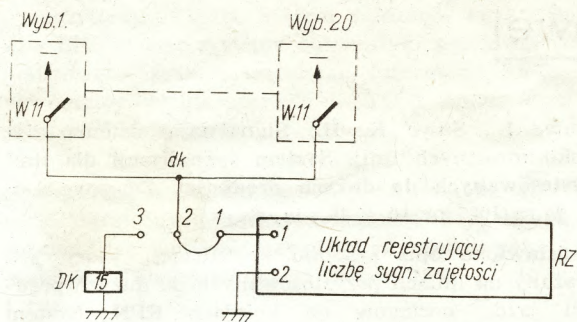
Tabela 1

Poziom kontrolowany A_n	Poziomy obserwowane A_9
1	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
2	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
3	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
4	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10
5	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10
6	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10
7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10
8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10
9	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10
10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

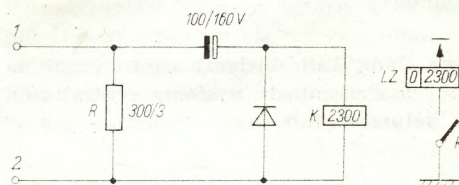


Rys. 1. Blokk strat ruchowych stojaka WG

Istota pomiaru (rys. 5) polega na wykorzystaniu 10 kroku do zliczania połączeń straconych. Kryterium zliczania jest pojawienie się na żył c minusa z próbującego wybieraka. Mianowicie, jeżeli wszystkie wyjścia (1—9) na danym poziomie są zajęte, wówczas wybierak wchodzi na 10 krok i przez moment podaje minus na żył c. Działa wówczas przekaźnik kontraktonowy K, który włącza opóźniony na zwalnianie przekaźnik A, a ten z kolei włącza licznik grupowy LG i licznik sumujący LS. W ten sposób każda próba negatywna na 10 kroku danego poziomu jest rejestrowana przez odpowiedni licznik grupowy i licznik sumujący. Wskazania licznika LS są sumą wskazań liczników grupowych LG, a tym samym odpowiadają stratom globalnym na 9 poziomach. Jest oczywiste, że straty również zarejestrował licznik zbiorczy LZ.



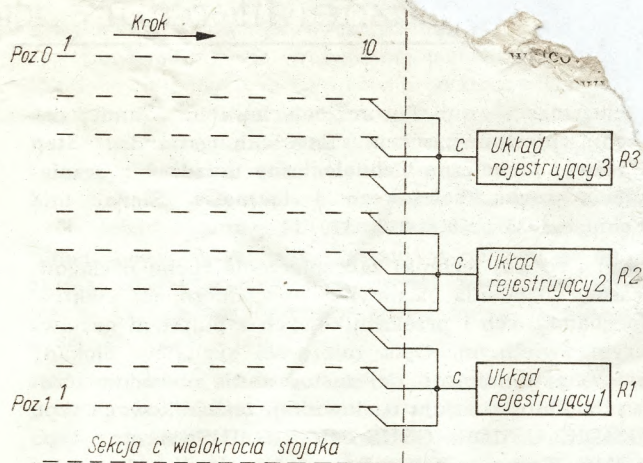
Rys. 2. Sposób włączenia układu rejestrującego liczbę przypadków wystąpienia sygnału zajętości na stojaku WG — pomiar A10



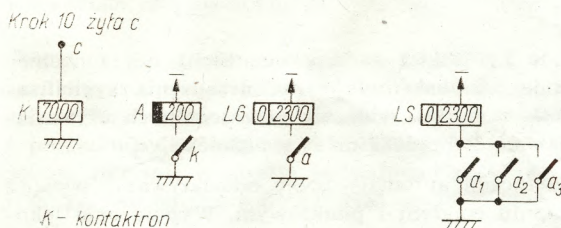
Rys. 3. Schemat układu rejestrującego liczbę przypadków wystąpienia sygnału zajętości — RZ

Obliczenie strat A_n

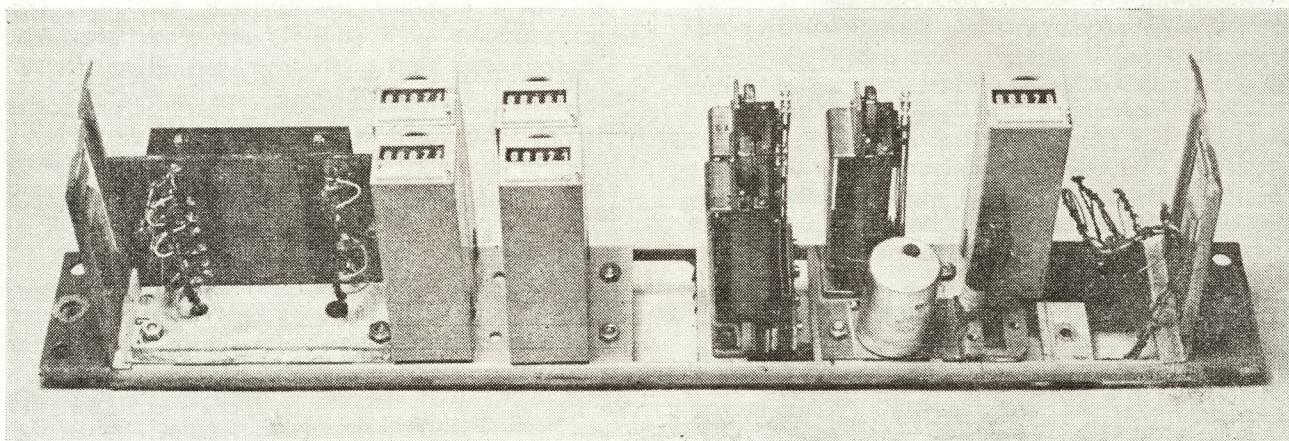
Obliczenie strat A_n sprowadza się do odczytu licznika zbiorczego LZ i licznika sumacyjnego LS. Różnica wskazań jest interesującą nas wielkością strat. W naszym przykładzie są to straty występujące na 10 poziomie.



Rys. 4. Sposób włączenia układów rejestrujących do wyznaczania liczby połączeń niedoszłych do skutku — pomiar A9



Rys. 5. Schemat układu rejestrującego (R1, R2, R3)



Rys. 6. Układy pomiarowe zamontowane w typowym panelu

Wykonanie układów

Układy pomiarowe A10 i A9 zamontowano w typowym panelu (rys. 6) urządzeń KATS, są więc wygodne do montażu w stojaki. Podłączenie panelu do badanego stojaka WG wymaga 5 lub 3 przewodów (3 przewody wystarczają, gdy przy pomiarze A9 jest stosowany tylko jeden układ rejestrujący).

Uwaga końcowa

Stosowanie tego rodzaju pomiarów umożliwia lokalizację dróg połączeniowych, na których występują nadmierne straty ruchowe powodujące obniżenie sprawności użytkowej centrali.

cherungs — und Fernmeldetechnik im Wandel des technisch-technologischen Entwicklungsstands. **Stan i rozwój techniczno-technologiczny urządzeń zabezpieczenia ruchu kolejowego i łączności.** Signal und Schiene 1985 nr 6 s. 212—219, 14 rys.

Stan i rozwój techniki zabezpieczenia ruchu pociągów. Zasada działania nastawnic mechanicznych, elektro-mechanicznych i przekąźnikowych z pulpitem nastawczym świetlnym. Opis zależności sygnałów blokady stacyjnej i liniowej. Cel zastosowania obwodów torowych. Etapy rozwoju nastawnic przekąźnikowych typu GSIDR, GSIDR, GSISp64b i GSISp68 oraz typu EZMG. Technika zabezpieczenia przejazdów. Przedstawiono stan techniki łącznościowej. Urządzenia łączności stacyjnej i liniowej. Radiolączność pociągowa. Opis urządzeń UFS201, UFS721, PFT420 i UFT771.

Schmidt I.: Indusi — aus der Sicht der einzelner Anwender. **Indusi (indukcyjne urządzenia sygnalizacyjne) — z punktu widzenia poszczególnych użytkowników.** Deine Bahn 1985 nr 10 s. 583—585.

Opis urządzeń automatycznego oddziaływania pociągu o działaniu ciągłym i punktowym. Wyposażenie lokomotyw i linii w urządzenia sterowania automatycznego. Miejsca instalowania magnesów szynowych o częstotliwościach 500 Hz, 1000 Hz i 2000 Hz. Urządzenia sygnalizacyjne (optyczne, słuchowe) na pulpicie maszynisty. Sposób obsługi w przypadku zakłóceń w działaniu Indusi przez maszynistę i dyżurnego ruchu.

Reinecke F., Piontek K.: Störungen an elektrisch gestellten Weichen. **Zakłócenia w sterowaniu zworotnicami o napędzie elektrycznym.** Deine Bahn 1985 nr 9 s. 526—527, nr 10 s. 588—591 i nr 11 s. 652—653, 3 schem.

Urządzenia kontroli końcowego położenia zworotnic. Opisano cztery przypadki zakłóceń występujących w działaniu urządzeń nastawiania i kontroli zworotnic oraz przyczyny ich powstawania. Przedsięwzięcia w celu likwidowania usterek w urządzeniach sterowania zworotnicami o napędzie elektrycznym. Prowadzenie książki (kontrolki) uszkodzeń urządzeń zrk.

Kässner H., Hornemann K., Schwarzer J.: Ausrüstung der DB mit Zugfunk und punktförmiger Zugbeeinflussung als Beitrag zur Erhöhung der Sicherheit und Leistungsfähigkeit. **Wyposażenie DR w radiolączność pociągową i urządzenia punktowego oddziaływania pociągu — przyczyną wzrostu bezpieczeństwa i wydajności.** Signal und Schiene 1985 nr 6 s. 222—229.

Technika przekazywania informacji na stacjach i liniach DR. Systemy radiolączności pociągowej. Radiolączność liniowa i stacyjna — urządzenia radiofoniczne do prowadzenia prac manewrowych. Opis systemów punktowego oddziaływania pociągu. Wyposażenie linii i lokomotyw serii 118 w urządzenia I34 oraz w urządzenia prod. RFN typu I60 dla lokomotyw BR119. Współpraca urządzeń zainstalowanych przy stopce szyny z urządzeniami w lokomotywie.

Wehner L., Suwe K. H.: Signal'naja sistema dlja vysokoskorostnych linij. **System sygnalizacji dla linii przystosowanych do dużych prędkości.** Żelazne Drogi Mira 1985 nr 10 s. 46—49, 3 rys.

Przedstawiono opis systemu sygnalizacji, który jest wdrażany na liniach przystosowanych do dużych prędkości jazdy pociągów na kolejach RFN. System cechuje rezygnacja z dużej liczby sygnalizatorów stałych i wykorzystanie w charakterze podstawowego środka sygnalizacji i łączności ciągłej automatycznej sygnalizacji kabinowej.

Sevestr K., Čing Cang Tan: Sistemy centralizacii na poluprovodnikovych elementach. **Systemy centralizacji na elementach półprzewodnikowych.** Żelazne Drogi Mira 1985 nr 7 s. 52—55.

Omówiono systemy, w których wykorzystano mikroprocesory. Podano zalety takich systemów i perspektywy ich zastosowania na kolejach Francji. Omówiono wyposażenie punktów dyspozytorskich oraz ich strukturę. Systemy centralizacji oparte na elementach półprzewodnikowych, oprogramowanie, programowe ustalanie tras, automatyczny wybór tras, moduł funkcji bezpieczeństwa. Oszczędności czasu i korzyści ekonomiczne. W nowych systemach mikroprocesory umieszcza się nie tylko w pomieszczeniach na aparaturę, ale i w takich urządzeniach, jak: przekąźnik czasu, liczniki osi i obwody torowe. W przyszłości mikroprocesory będą niezbędnymi elementami wszystkich rodzajów urządzeń zrk.

Čajtchaz U. Ch.: Novaja tehnika dlja sistem signalizacii i svjazi. **Nowa technika dla systemów sygnalizacji i łączności.** Żelazne Drogi Mira 1985 nr 7 s. 13—20, 4 rys.

Przedstawiono perspektywy kolei brytyjskich w zakresie zwiększenia prędkości jazdy na istniejących liniach z ruchem kombinowanym. Nowe systemy sygnalizacji i łączności z wykorzystaniem radiolączności, emc, mikroprocesorów, kabli światłowodowych i sieci obróbki przekazywania informacji. Omówiono 2 zagadnienia: a) systemu sygnalizacji z wykorzystaniem radiolączności dla linii o małej intensywności ruchu, b) półprzewodnikowe systemy centralizacji dla dużych węzłów kolejowych o skomplikowanym układzie torów.

Auclair J. P., Wiss M. M.: Modulnye sistemy obrabotki dannyh dlja ustrojstv signalizacii. **Modułowe systemy przetwarzania danych dla urządzeń automatyki kolejowej.** Żelazne Drogi Mira 1985 nr 10 s. 34—39, 2 rys.

Przypomniano rozwój systemów sterowania ruchem kolejowym wspomaganych przez minikomputery w połowie lat siedemdziesiątych. Opisano wpływ pojawienia się techniki mikroprocesorowej na rozwój systemów o strukturze modułowej oraz podstawowe charakterystyki modułów. Scharakteryzowano systemy modułowe ujęte w dwóch kategoriach: systemy wykorzystywane w eksploatacji (system automatycznej awizacji pociągów SAAT, system wizualnej informacji dla

dyspozytorów VISIR, system śledzenia ruchu pociągów SNST) oraz systemy automatyki kolejowej (znormalizowany system transmisji informacji SNT1, zapewniający zdalne sterowanie TC i zdalną kontrolę wyposażenia łączności).

Prokopenko S. A., Čulkov A. V.: Pristavka dla proverki streločnych elektrodvigatelej. **Przystawka do sprawdzania silników napędów zwrotnicowych.** Avtomatika Telemekhanika i Svjaz 1985 nr 10 s. 38, 1 rys.

Zaprezentowano metodę oscylograficzną sprawdzania silników napędów zwrotnicowych za pomocą specjalnie skonstruowanej przystawki z przekątnikiem. Przedstawiono schemat ideowy oraz zasadę działania przystawki. Obserwacja oscylogramu siły elektromotorycznej rozkręconego silnika pracującego bezwładnie jako generator umożliwia ocenę stanu silnika na podstawie charakteru zaniku napięcia.

Maksjutov F. K.: Indikator dla obnaruženija poljusov v cepjach postojannogo toka. **Wskaźnik do określania biegunów w obwodach prądu stałego.** Avtomatika Telemekhanika i Svjaz' 1985 nr 9 s. 42, 2 rys. 1 tab.

Opisano wskaźnik stosowany przy regulacji i utrzymaniu obwodów elektrycznych prądu stałego urządzeń srk. Przedstawiono schemat ideowy przyrządu oraz opisano szczegółowo zasadę jego działania. Podano wykaz elementów urządzenia wraz z ich parametrami. Omówiono sposób wykonania poręcznej obudowy testera.

Ustrojstvo dla opredelenija mesta zazemlenija v montaże. **Urządzenie do określenia miejsca zwarcia doziemnego obwodu elektrycznego.** Avtomatika Telemekhanika i Svjaz' 1985 nr 10 s. 41—42 2 rys.

Omówiono urządzenie opracowane i wykonane przez racjonalizatora, umożliwiające łatwe określenie miejsca, w którym nastąpiło zwarcie doziemne obwodu elektrycznego. Urządzenie nadawcze pracuje na częstotliwości 800 Hz i może współpracować z badanymi obwodami o rezystancji od 600 do 1 Ω . Urządzenie odbiorcze (identyfikator miejsca usterki) dzięki sprzężeniu indukcyjnemu określa miejsce doziemienia.

Kobyłkin I. E.: Ukazatel mesta zazemlenija żyly kabelja. **Wskaźnik miejsca uziemienia żyły kablowej.** Avtomatika Telemekhanika i Svjaz' 1985 nr 10 s. 43 2 rys.

Zaprezentowany przyrząd umożliwia określenie miejsca uziemienia żyły kablowej średnicy 1 mm przy długości kabla do 1500 m. Przedstawiono schemat ideowy oraz rozwiązanie płyty czołowej przyrządu. Zasada pracy wskaźnika polega na równoważeniu mostka oporowego i określaniu odległości do miejsca uziemienia na podstawie znajomości oporu żyły kablowej.

Isaev K. S. i inni: Povyšenje éksploatacionnoj nažečnosti i technologicznosti izgotovlenija tormoznych balok vagonnych zamedlitelej. **Zwiększenie niezawodności eksploatacyjnej i technologiczności produkcji szczepek hamulcowych hamulców torowych.** Vestnik Instituta Železnodorožnogo Transporta 1985 nr 6 s. 16—18, 2 rys. 1 tab.

Zaproponowano technologię produkcji hamulców torowych metodą zwołtenowego ze stalowej grubej blachy wałco. Ustalono na podstawie wyników prób stanowiskowych ze okres eksploatacji szczepek ze stali walcowanej je. 2—2,5 raza dłuższy niż szczepek odlewanych.

Modin N. K., Ščerbakov E. V.: Metodika pol'zovanija vyčislitelem tormoznych charakteristik vagonnych zamedlitelej. **Metodyka korzystania z zestawu do obliczania charakterystyk hamowności hamulców torowych.** Avtomatika Telemekhanika i Svjaz' 1985 nr 10 s. 22—28, 3 rys. 4 tab.

Po pomyślnych badaniach eksploatacyjnych zestawu próbnego na Kolei Białoruskiej, zestaw do obliczania charakterystyk hamowności hamulców torowych został wdrożony do seryjnej produkcji. W artykule przedstawiono metodykę korzystania z zestawu na zmechanizowanych górkach rozrządowych i zalecenia dotyczące wykorzystania danych o mocy hamowania w warunkach eksploatacyjnych.

Štanke A. E.: Primenenie datčika DP-50-80 i preobrazovatelja signala PSDP50-80 dla kontrolja zanjatosti gorocnychstrelok. **Zastosowanie czujnika DP50-80 i przekształtnika sygnału PSDP50-80 do kontroli zajętości zwrotnic w strefie podziałowej góry.** Avtomatika Telemekhanika i Svjaz' 1985 nr 10 s. 3—6 4 rys. 2 tab.

W celu uzyskania wyższego stopnia bezpieczeństwa w strefie podziałowej góry zamiast izolowanego obwodu zwrotnicowego zastosowano na SŽD zwrotnicowy obwód czujnika skonstruowany z zastosowaniem nowego typu czujnika magnetycznego i elektronicznego przekształtnika sygnału. Zestaw ten pracuje poprawnie przy prędkości odpręgu od 0 do 36 km/h. Strefa oddziaływania czujnika wynosi 0,35÷0,65 m. Opisano konstrukcję czujnika DP50-80, elektroniczny przekształtnik PSDP50-80 oraz podano wskazówki dotyczące montażu i utrzymania omawianych urządzeń.

Mol'ver E. I., Bodjul V. I.: Analiz sootvetsvija sistem svjazi trebovanijam dispetčerskogo upravljenija drize-niem poezdov. **Analiza dostosowania systemów łączności do wymagań dyspozytorskiego kierowania ruchem pociągów.** Vestnik Instituta Železnodorožnogo Transporta 1985 nr 6 s. 52—54, 2 rys. bibliogr. 3 poz.

Rozpatrzone możliwości unowocześnienia magistralnej, okręgowej i rejonowej łączności telefonicznej w celu poprawy jej operatywności i jakości. Przedstawiono wpływ jakości działania urządzeń łączności na efektywność dyspozytorskiego kierowania ruchem pociągów.

Karl W., Weinberger K.: Ékonomija nesuščich radiočastot na Gosudartsvennyh železnych dorogach FRG. **Oszczędność nośnych częstotliwości radiowych na kolejach RFN.** Železnye Dorogi Mira 1985 nr 10 s. 39—46, 3 rys.

Na kolejach RFN wystąpiły pewne trudności w zakresie dostępności nośnych częstotliwości radiowych. Rozpatrywane są metody i systemy umożliwiające pełniejsze zaspokojenie potrzeb radiolączności przy tej samej liczbie nośnych częstotliwości radiowych: radiolączność na wspólnej fali, radiolączność na wspólnym kanale z selektywnym wyborem odbiorników,

tywnym zewem i blokadą nadaj-
czości pódupleksowej, zastosowanie
andorów do poprawienia relacji sygnał/szum,
esyłanie danych przez radio, łączność przez prze-
osne urządzenie komutacyjne, metoda przesyłania
ygnału częstotliwości kontrolnej, sieć radiowa ze
wspólną grupą kanałów.

Safirkin V. B., Syčev A. I.: Operativnyj analiz raboty
parka gruzovych vagonov na EVM. **Operatywna ana-
liza pracy parku wagonów towarowych przy użyciu
emc.** Vestnik Instituta Żelaznodorozhnogo Transporta
1985 nr 7 s. 1—4, 2 tab. bibliogr. 2 poz.

Przedstawiono sformalizowany opis procesu analizy
pracy taboru w postaci metody obliczeń przy zastoso-
waniu mec. Istota analizy polega na obliczeniu osią-
gniętych wielkości naładunku statycznego oraz wnio-
skowaniu na podstawie porównania tych wielkości
z zaplanowanymi. W metodzie tej wykorzystano za-
sady stosowane przy sporządzaniu statystyki pracy
taboru oraz wybrane związki logiczne zachodzące
między występującymi tam miernikami. Zasady obli-
czeń przedstawiono na przykładzie analizy załadunku
cystern.

Gładkij V. F.: Ispolzovaniju vagonov-kompleksnuju
sistemu. **Kompleksowy system eksploatacji wagonów
(towarowych).** Żelaznodorozhnyj Transport 1985 nr 10
s. 29.

Zadania kompleksowego systemu efektywnego wyko-
rzystania wagonów towarowych (KSEIV) wdrażanego
w lwowskim okręgu SŻD. Charakterystyka funkcji
realizowanych przez 6 nowych podsystemów obejmu-
jących funkcje kierowania procesem przemieszczania
potoków wagonów. Metodyka rozwiązywania wybra-
nych problemów cząstkowych. Zasady integracji po-
szczególnych zautomatyzowanych systemów kierow-
ania wdrożonych w okręgu lwowskim. Struktura orga-
nizacyjna powstałego w ten sposób systemu ISUD.

Rezac J.: Světový vyvoj robotiky a její uplatnění
v dopravě. **Światowy rozwój robotyzacji i jej zastoso-
wanie w transporcie.** Doprava 1985 nr 3 s. 208—215.

Współczesne światowe tendencje w rozwoju roboty-
zacji. Zalety stosowania przemysłowych robotów i ma-
nipulatorów. Zakres zastosowania robotów i efektyw-
ność ich stosowania. Główne światowe ośrodki robo-
tyzacji (Japonia, USA, kraje Europy Zachodniej, kraje
RWPG). Wybrane przykłady zastosowania robotów
w technologii transportu, tj. w produkcji (montaż i de-
montaż) w obróbce powierzchniowej, czyszczeniu
i spawaniu. Przykłady zastosowania robotów przemy-
słowych w transporcie kolejowym NRD (w zakładach
naprawczych taboru, w pracach ładunkowych) i USA
(produkcja i naprawa taboru oraz przeładunki).
Wnioski dotyczące zastosowania robotyzacji w CSRS.

Todoriki M.: Sistema awtomatičeskogo šcityvanija
informacii s vagonov. **System automatycznego zaczy-
wania informacji z wagonów.** Żelaznye Dorogi Mira
1985 nr 11, s. 22—24, 2 rys. 2 tab.

Przedstawiono dwa doświadczalne systemy wykorzy-
stujące sygnały o maksymalnej częstotliwości do zaczy-
tywania numerów z wagonów oraz możliwości ich
zastosowania w transporcie kolejowym. System ACI
ma zastosowanie do sterowania ruchem pociągów i do
określenia miejsca taboru na linii. System ten prze-
widuje ustawienie na każdym wagonie markera i zaczy-
tywanie z niego informacji w czasie jazdy, dając infor-
mację o miejscu wagonów na całej sieci. System jest
oparty na zasadzie indukcji elektromagnetycznej i jest
bardzo kosztowny. Stosuje się go na kolejach japoń-
skich. Omówiono strukturę systemu ACI i zasady jego
działania.

Kac J. C., Glazov S. M.: Optoelektronnyj osevoj datčik
puti i skorosti DPS-2. **Optoelektroniczny osiowy licznik
drogi i prędkości DPS-2.** Avtomatika, Telemekha-
nika i Svjaz' 1985 nr 12 s. 10—11, 2 rys.

Opis licznika przekształcającego ruch obrotowy osi kół
w impulsy elektryczne. Na ich podstawie można
określić przebytą drogę, prędkość przyspieszenia i kie-
runek ruchu pojazdu. Licznik umieszczony jest bez-
pośrednio na osi. Działa na zasadzie modulacji pro-
mieni świetlnych, odbieranych przez fotodiody. Struk-
tura różnicowa licznika zapewnia stabilną pracę i od-
porność na zakłócenia. Dwa świetlne tory pomiarowe
wytworząją sygnały przesunięte w fazie o 90 stopni,
co umożliwia określenie kierunku obrotu lub pracę
równoległą. Urządzenie pomyślnie przeszło próby eks-
ploatacyjne. Przedstawiono budowę urządzenia i sche-
mat elektryczny. Licznik przystosowany jest do współ-
pracy z urządzeniem „Dozor”, kontrolującym para-
metry ruchu pociągu.

Balšem E. I.: Ustrojstvo dlja izmerenija neodnovre-
mennosti zamykanija kontaktov rele. **Przegląd do po-
miaru niejednoczesności zamykania zestyków przekaź-
ników.** Avtomatika, Telemekhanika i Svjaz' nr 12
s. 22—26, 4 rys. 2 tab.

Opisano budowę przyrządu do pomiaru niejedno-
czesności zamykania zestyków przekaźników, opaco-
wanego na obwodach scalonych. Przyrząd umożliwia
pomiar czasów nierównomierności zamykania zesty-
ków najpopularniejszych przekaźników prądu stałego,
stosowanych na kolejach SŻD/NSZ, NMSZ i REL).
Pomiary wykonywano na 8 zestykach przekaźnika.
Czas niejednoczesności przedstawiono cyfrowo z do-
kładnością do 0,01 ms.

Zasygnalizowane w powyższych notkach publikacje,
wybrane z zagranicznych czasopism fachowych, mogą
być — na żądanie — dostarczone przez Branżowy
Ośrodek Informacji Naukowej, Technicznej i Ekono-
micznej Kolejnictwa w COBiRTK, Warszawa, ul. Chło-
pickiego 50, Warszawa tel. 31-478 w postaci kserokopii
lub mikrofilmów za odpowiednią odpłatnością.

Opracowano w BONITEKol.

Informacja z przebiegu uroczystości wręczenia odznaczeń państwowych i nagród twórcom postępu technicznego

W dniu 15 grudnia 1986 r. w Urzędzie Rady Ministrów odbyła się uroczystość, na której wręczono: odznaczenia państwowe wybitnym racjonalizatorom i pracownikom naukowo-badawczym oraz dyplomy reprezentantom zespołów wyróżnionych nagrodami resortowymi za wdrożenie prac naukowo-badawczych i rozwojowych do praktyki eksploatacyjnej. Łącznie nagrodzono 37 prac na kwotę 11,5 mln zł, z tego 25 prac z transportu kolejowego, 6 z transportu samochodowego, 4 z drogownictwa a 2 — żeglugi śródlądowej. Przewidywane efekty wymierne z wdrożenia nagrodzonych prac szacuje się na około 1,8 mld zł. Nagrodzone prace stanowią fragment realizowanych w resorcie komunikacji kierunków unowocześnienia i modernizacji transportu oraz programów jego rozwoju.

Wdrożone w 1986 roku prace naukowo-badawcze i rozwojowe miały istotny wpływ na poprawę funkcjonowania transportu. W wyniku zastosowania nowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych w transporcie uzyskano następujące rezultaty:

- oszczędności w materiałach, robociźnie, energii elektrycznej, poprawie jakości napraw taboru;
- wdrożono nowe i nowoczesne technologie, ułatwiające i usprawniające pracę poprzez mechanizację, robotyzację, zastosowanie informatyki;
- uruchomiono antyimportową produkcję części zamiennych do maszyn importowanych z krajów II obszaru płatniczego;
- usprawniono organizację pracy;
- zwiększono bezpieczeństwo i higienę pracy, zmniejszono zanieczyszczenie środowiska.

Rozszerzenie zakresu regeneracji materiałów nawierzchni kolejowej i części samochodowych złagodziło niedobory w zaopatrzeniu.

Zorganizowanie tej uroczystości, jak i udział w niej przedstawicieli władz partyjnych i rządowych podkreśla rangę, jaką kierownictwo Partii i Rządu nadaje postępowi technicznemu i organizacyjnemu, jego propagowaniu i rozwojowi.

Szczegółowe informacje dotyczące tematyki nagrodzonych prac będą publikowane w następnych numerach „Automatyki kolejowej”.

AUTOMATYKA KOLEJOWA

MIESIĘCZNIK TECHNICZNO-GOSPODARCZY

PL ISSN 0137-2858 — Indeks 35192

Rok X (XXXIV) Styczeń 1987

Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
ul. Kazimierzowska 52, 02-546 Warszawa

UKD:629.4.062:629.4.077

WIESŁAW FILARSKI — System elektrohydraulicznego napędu hamulców torowych SHN-1, Automatyka Kolejowa, rok X (XXXIV), nr 1/1987 r., s. 1—4

Konstrukcja systemu, główne dane techniczne, zastosowanie. Rodzaje urządzeń wchodzących w skład systemu i ich funkcje w ramach systemu.

UKD:629.4.059.001.4

MACIEJ ZWOLIŃSKI — Zmiany konstrukcyjne urządzeń ENZ-2, Automatyka Kolejowa, rok X (XXXIV), nr 1/1987 r., s. 4—6

Szczegółowe omówienie modyfikacji poszczególnych urządzeń systemu SNZ-2, mających na celu podniesienie ich walorów technicznych i użytkowych.

UKD:62-523.8.001.8

ROMAN SABAT — Doświadczenia z eksploatacji urządzeń automatyki rozrządu stacji Wrocław-Brochów, Automatyka Kolejowa, rok X (XXXIV), nr 1/1987 r., s. 6—8

Uwagi i spostrzeżenia dotyczące eksploatacji nowoczesnych urządzeń automatyki rozrządu zainstalowanych na doświadczalnej stacji rozrządowej Wrocław-Brochów.

UKD:654.165.004.1

ANTONI MACHOWSKI, MARIAN SENDEROWICZ, LESZEK SZYMCZYK — System zdalnego dostępu do EMC „Odra 1305”, Automatyka Kolejowa, rok X (XXXIV), nr 1/1987 r., s. 9—16

Omówiono takie zagadnienia jak: struktura systemu zdalnego dostępu, rodzaje wykorzystywanych programów i ich charakterystyka, opis działania systemu.

UKD:62-52.001.81

JANUSZ OLBRYCHT — Automatyzacja prac biurowych (część II), Automatyka Kolejowa, rok X (XXXIV), nr 1/1987 r., s. 16—18

Przykłady konkretnych zastosowań systemów automatyzacji prac biurowych oraz ich wpływ na działalność firm.

UKD:654.165.001.4

JAN MACHLOWSKI — Sposób i układ do rejestracji liczby połączeń niedosłyszanych do skutku na dowolnym poziomie stacji WG, Automatyka Kolejowa, rok X (XXXIV), nr 1/1987 r., s. 20—21

Rodzaje pomiarów umożliwiających ustalenie dróg połączeniowych, na których występują nadmierne przeciążenia ruchowe powodujące obniżenie sprawności użytkowej centrali.

Z życia Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji

W dniu 16 października 1986 roku odbyła się w Ostrowie Wielkopolskim konferencja naukowo-techniczna pt.: „Rozwój technologii napraw wagonów towarowych”, zorganizowana przez Zarząd Główny Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji — Sekcję Główną Kolejową, Oddział Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji w Kaliszu z siedzibą w Ostrowie Wielkopolskim, Koło nr 26 przy Centralnym Biurze Konstrukcyjno-Technologicznym ZNTK — Oddział w Ostrowie Wielkopolskim, Koło nr 18 przy ZNTK im. Powstańców Wielkopolskich w Ostrowie Wielkopolskim.

Celem konferencji było zapoznanie uczestników z nowymi i nowoczesnymi technologiami napraw wagonów towarowych.

W konferencji wzięło udział 147 osób rekrutujących się z ZNTK, wagonowni, zarządów wagonów, instytucji naukowych, biur projektów i ośrodków badawczych, instytucji i zakładów spoza resortu komunikacji.

Po wysłuchaniu referatów, zapoznaniu się z głosami w dyskusji przyjęto następujące wnioski:

- kluczowym zagadnieniem dla dźwignięcia gospodarki z obecnego, kryzysowego stanu i dla przyszłego rozwoju gospodarczego kraju jest właściwa strategia rozwoju techniki — w tym wdrażanie postępu technicznego w zapleczu technicznym kolei,
- konieczne jest wykorzystanie mechanizmów reformy dla stymulowania postępu technicznego (wdrażaniu i upowszechnianiu nowych technologii, organizacji pracy),
- należy wykorzystać możliwości SITK — jako społecznego eksperta w dziedzinie techniki, technologii i gospodarki,

- wybrane problemy powinny być konsultowane przez organizowanie spotkań i konferencji naukowo-technicznych,
- należy rozszerzyć informacje o stanie i zamierzeniach w zakresie działalności technicznej (w tym zastosowanie praktyczne informatyki),
- realizacja zadań, jakość i wydajność pracy może być zwiększona przez unowocześnienie procesów technologicznych (w tym rozszerzenie zakresu regeneracji części zamiennych) i organizacji pracy — mechanizację prac przy naprawie taboru kolejowego,
- tematy dotyczące mechanizacji muszą być kompleksowo rozwiązywane na etapie koncepcji zagospodarowania obiektów, założeń itp. wspólnie z nowoczesną organizacją pracy,
- należy dążyć — do określenia (wytypowania) zakładów zajmujących się produkcją (i montażem) specjalistycznych urządzeń i przyrządów do naprawy taboru kolejowego,
- zastosowanie robotów i manipulatorów w naprawie taboru kolejowego musi być poparte analizą techniczno-ekonomiczną (analiza opłacalności przedsięwzięć),
- właściwa organizacja przebiegu napraw wagonów jest możliwa tylko w przypadku szerokiego wprowadzenia informatyki zarówno w zapleczu technicznym kolei, jak również bezpośrednio do procesu przewozowego,
- coraz pilniejszym zagadnieniem jest wprowadzenie nowych przepisów o naprawie wagonów, dostosowanych do obecnie eksploatowanych wagonów i poziomu techniki — należy dążyć do ich wdrażania na PKP w krótkim czasie.

mgr inż. Krystyna Chudoń-Kroczyk